

**UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE**

**FAKULTA TĚLESNÉ VÝCHOVY A SPORTU**

**Katedra fyzioterapie**

**Bakalářská práce**

Kazuistika fyzioterapeutické péče o pacienta s lézí předního zkříženého  
vazu kolenního kloubu

*The case study of physiotherapy treatment of a patient with lesio of anterior cruciatum  
ligament in knee joint*

**Vedoucí práce**

PhDr. Tereza Nováková Ph.D

**Vypracovala**

Petra Konětopská

Praha 2011

## **Abstrakt**

**Autor:** Petra Konětopská

**Název:** Kazuistika fyzioterapeutické péče o pacienta s lézí předního zkříženého vazů kolenního kloubu

**Title:** The case study of physiotherapy treatment of a patient with lesion of anterior cruciate ligament in knee joint

Tato bakalářská práce je zaměřena na lézi předního zkříženého vazů. Obecná část informuje o incidenci, etiologii, možných komplikacích a konzervativních i radikálních přístupech v léčbě. Dále je poukázáno na využití fyzioterapeutických přístupů, které je možno použít u této diagnózy.

Speciální část zahrnuje odbornou kazuistiku pacienta s lézí předního zkříženého vazů, která byla vypracovaná na odborné praxi v Centru léčby pohybového aparátu ve Vysočanech v termínu 10.1 – 4. 2. 2011

Cílem práce je v první řadě rešeršní zpracování daného tématu a v druhé řadě podrobná kazuistika pacientky s lézí předního zkříženého vazů

This Bachelor Thesis deals with the case of patient with lesion of anterior cruciate ligament (ACL). The general part gives the information about incidence, aetiology, possible complications, conservative, and radical healing procedures. Furthermore, it points to usage of physiotherapist procedures which can be used for this diagnosis.

The special part includes the case of patient with lesion of anterior cruciate ligament. It was worked out during the special practices in the Centre of treatment for locomotive organs in Vysočany in the term of 10<sup>th</sup> January – 4<sup>th</sup> February 2011

The purpose of my work is first of all, the search procedure of the requested topic and secondly, the detailed case of patient with lesion of anterior cruciate ligament.

**Klíčová slova:** léze přední křížového vazů, kolenní kloub, artroskopie, fyzioterapie

**Key words:** lesion of anterior cruciate ligament, knee joint, arthroscopy, physiotherapy

## Prohlášení

Prohlašuji, že jsem tuto bakalářskou práci vypracovala samostatně pod vedením PhDr. Terezy Novákové Ph. D. a uvedla v seznamu literatury všechny použité literární a odborné zdroje.

V Praze dne:

.....

Petra Konětopská

## Poděkování

Ráda bych poděkovala PhDr. Tereze Novákové Ph.D za vedení bakalářské práce, za cenné rady a připomínky a Mgr. Jiřině Holubářové za odborné konzultace. Dále bych ráda poděkovala Mgr. Jakubu Hoskovcovi za supervizi při odborné praxi. A v neposlední řadě bych velmi ráda poděkovala pacientce za ochotu, trpělivost a spolupráci.

## Výpůjční list

Souhlasím se zapůjčení bakalářské práce do universitní knihovny FTVS UK ke studijním účelům. Prosím o vedení seznamu výpůjček.

# OBSAH

1 ÚVOD .....	4
2 ČÁST OBECNÁ.....	5
2. 1 Anatomie kolenního kloubu .....	5
2. 2 Kloubní spojení kolenního kloubu .....	5
2. 3 Vazivový aparát kolenního kloubu .....	5
2. 3. 1 Ligamenta kloubního pouzdra .....	6
2. 3. 2 Nitrokloubní vazy .....	6
2. 4 Svaly v oblasti kolenního kloubu .....	7
2. 4. 1 Skupina svalů uložená na přední straně kolenního kloubu: .....	8
2. 4. 2 Skupina flexorů kolenního kloubu (hamstrings): .....	9
2. 4. 3 Skupina rotátorů kolenního kloubu .....	10
2. 5 Kineziologie kolenního kloubu .....	10
2. 5. 1 Pohyby kolenního kloubu .....	10
2. 6 Kinematika kolenního kloubu .....	12
2. 7 Biomechanika kolenního kloubu .....	12
2. 7. 1 Biomechanika křížových vazů .....	13
2. 8 Poranění kolenního kloubu .....	14
2. 8. 2 Poranění menisků .....	14
2. 8. 3 Distorze kolenního kloubu .....	15
2. 8. 4 Poranění chrupavky .....	15
2. 8. 5 Luxace pately .....	15
2. 8. 6 Luxace kolenního kloubu .....	16
2. 9 Poranění zkřížených vazů .....	16
2. 9. 1 Klasifikace poranění vazivového aparátu .....	17
2. 9. 2 Epidemiologie poranění předního zkříženého vazů .....	17

2. 9. 3	Klinické vyšetření.....	18
2. 9. 4	Anamnéza .....	18
2. 9. 5	Aspekce .....	18
2. 9. 6	Palpace.....	19
2. 9. 7	Funkční vyšetření .....	19
2. 9. 8	Vyšetření menisků .....	19
2. 9. 9	Vyšetření stability kolenního kloubu.....	21
2. 9. 10	Testy zaměřené na lézi předního zkříženého vazu .....	21
2. 10	Zobrazovací metody kolenního kloubu.....	23
2. 11	Léčba pacienta s lézí předního zkříženého vazu kolenního kloubu.....	24
2. 11. 1	Konzervativní léčba.....	25
2. 11. 2	Radikální léčba .....	25
2. 11. 3	Plastika kolenního kloubu pomocí patelární šlachy .....	26
2. 11. 4	Plastika kolenního kloubu pomocí m. semitendinosus.....	26
2. 11. 5	Pooperační komplikace .....	26
2. 12	Fyzioterapeutická péče u pacienta s lézí předního zkříženého vazu.....	27
2. 12. 1	Cíle fyzioterapeutické péče při poranění kolenního kloubu.....	27
2. 12. 2	Cíle fyzioterapeutické péče před operací předního zkříženého vazu .....	27
2. 12. 3	Cíle fyzioterapeutické péče po operaci předního zkříženého vazu .....	28
2. 12. 4	Pooperační fáze v rehabilitačním programu.....	31
3	<i>ČÁST SPECIÁLNÍ</i> .....	32
3. 1	Metodika práce.....	32
3. 2	Anamnéza.....	33
3. 3	Vstupní kineziologický rozbor .....	36
3. 4	Krátkodobý a dlouhodobý fyzioterapeutický plán.....	47
3. 5	Průběh terapie.....	48
3. 6	Výstupní kineziologické vyšetření .....	64

3. 7 Zhodnocení efektu terapie .....	74
4 ZÁVĚR .....	76
5 SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY .....	77
6 PŘÍLOHY .....	80



# **1 ÚVOD**

Tato bakalářská práce se zaměřuje na fyzioterapeutickou péči při lézi předního zkříženého vazů kolenního kloubu. Poranění předního zkříženého vazů se řadí mezi nejčastější sportovní úrazy. V posledních letech díky zvyšující se úrovni sportovní aktivity populace je zaznamenán vysoký výskyt tohoto poranění.

Cílem práce je v první řadě teoretické rešeršní zpracování daného tématu, v druhé řadě podrobná kazuistika pacientky s lézí předního zkříženého vazů.

Teoretická část pojednává o anatomii, kineziologii a biomechanice kolenního kloubu. Dále je práce zaměřena na podrobné fyzikální vyšetření, konzervativní, radikální přístup u této diagnózy a v neposlední řadě na hlavní fyzioterapeutické vyšetřovací metody.

Speciální část se věnuje podrobné kazuistice, která byla zpracovávána v Centru léčby pohybového aparátu Vysočany specializující se na léčbu sportovního zranění, zejména kolenního kloubu v termínu od 10.1 – 4. 2. 2011 pod vedením Jakuba Hoskovce.

## 2 ČÁST OBECNÁ

### 2.1 Anatomie kolenního kloubu

Kolenní kloub je kloub funkčně složitější, protože zahrnuje kloubní spojení mezi femurem, tibií a fibulou. Kolenní kloub nám dokáže přizpůsobovat délku končetiny pro potřeby lokomoce a umožňuje měnit vzdálenost trupu od terénu, po kterém se pohybujeme. (Véle, 2006)

### 2.2 Kloubní spojení kolenního kloubu

Kolenní kloub se spojuje s distální částí kosti stehenní, s proximální částí holenní kosti a s čéškou. Hlavice kolenního kloubu vytváří dolní konec stehenní kosti. Ke spojení dochází *v oblasti tibiálního kondylu* stehenní kosti. Tento kondyl spočívá na tibiální kloubní plošce holenní kosti. Kondyl je dosti vypouklý, vejčitého tvaru a kloubní plocha je plochá. Inkongruenci kloubních plošek vyrovnává poloměsíčitá destička vazivové chrupavky zvaná meniscus medialis. Další spojení je realizováno *v oblasti fibulárního kondylu* stehenní kosti spočívající na fibulární plošce holenní kosti. I zde je inkongruence vyrovnávána pohyblivým fibulárním meniskem kruhovitého tvaru. *Konečné patelofemorální spojení* je vytvářeno ploškou mezi styčnými plochami zevního a vnitřního kondylu femuru, v nichž klouže česka. (Trnavský, 2006)

### 2.3 Vazivový aparát kolenního kloubu

Vazivový aparát kolenního kloubu je tvořen vazy kloubního pouzdra a nitrokloubní vazy. Nitrokloubní vazy spojují femur s tibií (Čihák, 2001).

### 2. 3. 1 Ligamenta kloubního pouzdra

Vpředu rozlišujeme tato ligamenta:

- šlacha m. quadriceps femoris – tvoří spojení s patelou
- ligamentum patellae – tvoří pokračování šlachy m. quadriceps femoris od pately až na tuberositas tibiae
- retinaculum patellae – pruhy jdoucí od m quadriceps po obou stranách pately až k tibiai.

Po stranách pouzdra rozlišujeme tyto ligamenta:

- ligamentum collaterale tibiale et fibulare – tyto stabilitu zajišťující vazy jdou od příslušného epikondylu femuru na tibiai a končí na hlavici fibuly

Vzadu rozeznáváme tato ligamenta:

- ligamentum popliteum obliquum – vaz probíhající zdola mediální strany kloubního pouzdra nahoru, odbočující z úponu m. semimembranosus
- ligamentum popliteum arcuatum - tvarem připomíná písmeno Y, je spojeno s hlavici fibuly

(Čihák, 2001)

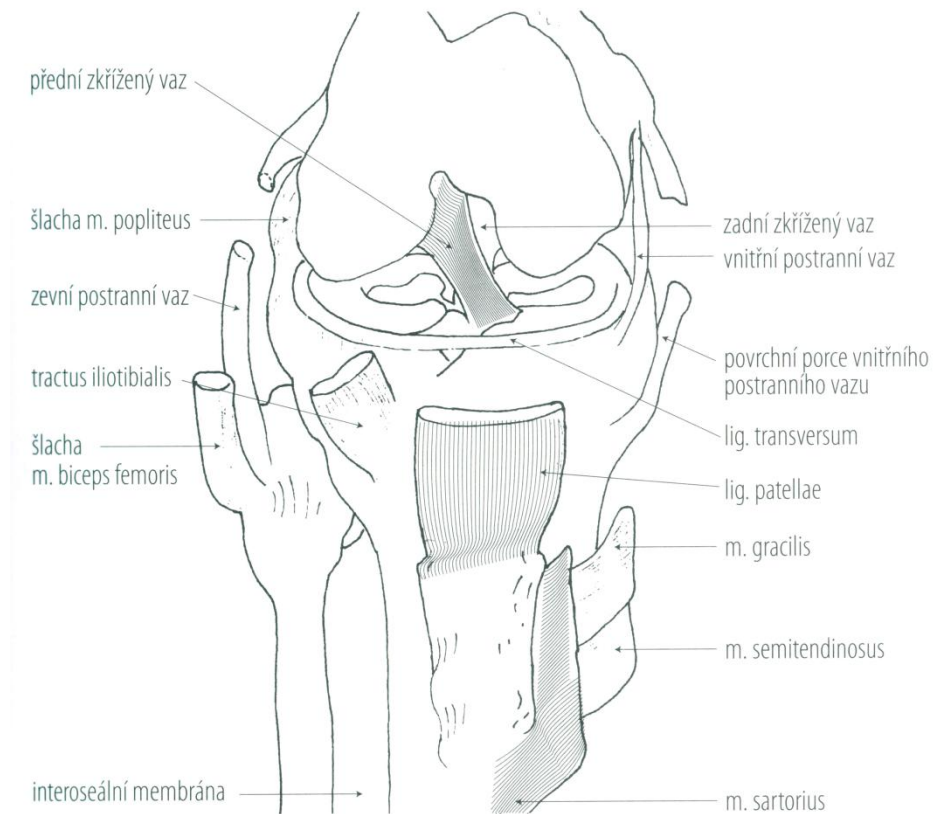
### 2. 3. 2 Nitrokloubní vazy

Rozlišujeme tyto nitrokloubní vazy:

- ligamentum cruciatum anterius – křížový vaz, spojující femur s tibií jde od vnitřní plochy laterálního kondylu femuru do area intercondylaris anterior
- ligamentum cruciatum posterius – rozepíná se od zevní plochy vnitřního kondylu femuru do area intercondylaris posterior.
- ligamentum transversum genus – zabudován v kloubním pouzdru propojuje napříč menisky

- ligamentum meniscofemorale posterius
- ligamentum meniscofemorale anterius

(Čihák, 2001)



**Obrázek č. 1** – Anatomické uložení předního zkříženého vazu podle Harta (2010)

## 2. 4 Svaly v oblasti kolenního kloubu

Kolenní kloub patří oproti kloubu kyčelnímu k funkčně složitějšímu, ale uspořádáním svalů kolem kloubu je mnohem jednodušší (Dylevký, 2009). Pohyby v kolenním kloubu jsou zajišťovány skupinou flexorů a extenzorů a pomocí m. popliteus. Dlouhé svalové řetězce zasahují pomocí iliotibiálního traktu až za kolenní kloub, tak mají i velký vliv na pohyby prováděné kolenním kloubem (Véle, 2006).

## 2. 4. 1 Skupina svalů uložená na přední straně kolenního kloubu:

**M. sartorius** patří k nejdelším svalům lidského těla. Začíná šlachou na spina iliaca anterior superior a upíná se na mediální kondyl tibie. Takzvaný krejčovský sval je obalen povrchovou fascií stehna. Jeho funkcí je provádět flexi, abdukci a zevní rotaci stehna. Také má podíl na flektování a vnitřní rotaci bérce. Na lokomoci se podílí málo. (Dylevský, 2009)

**M. quadriceps femoris** nejmohutnější sval obalující téměř celou stehenní kost, jehož hlavní funkcí je extenze v kolenním kloubu, se uplatňuje především při chůzi. Je složen ze tří jednokloubových svalů mm. vasti a jednoho dvoukloubového svalu m. rectus femoris. (Dylevský, 2009); (Vélé, 2006)

**M. rectus femoris** je dlouhý vřetenovitý sval. Tvoří poměrně samostatnou jednotku. Začíná šlachou od spina iliaca anterior inferior, pokračuje druhou šlachou na horní okraj jamky kyčelního kloubu a probíhá mezi m. vastus medialis a m. vastus lateralis. Úpíná se na tibií v místě tuberositas tibie a jeho důležitou funkcí je provádět synchronizovanou flexi v kyčelním kloubu a extenzi v kloubu kolenním. (Dylevský 2009)

**M. vastus lateralis** (zevní hlava čtyřhlavého svalu). Má začátek od zevního okraje linea aspera a pokládá se na zevní stranu stehenní kosti. (Dylevský, 2009)

**M. vastus medialis** (vnitřní hlava čtyřhlavého svalu). Má začátek na vnitřním okraji linea aspera a pokládá se na mediální stranu stehenní kosti (Dylevský, 2009). M. vastus medialis snadno atrofuje a má sklon k poruchám. Společně s m. vastus lateralis a m. vastus intermedius jsou důležité pro stabilizaci kolenního kloubu. (Vélé, 2006)

**M. vastus intermedius** (prostřední hlava čtyřhlavého svalu). Odstupuje od přední plochy stehenní kosti a společně s m. rectus femoris, m. vastus lateralis a m. vastus medialis končí na tibií v místě tuberositas tibiae. (Dylevský, 2009)

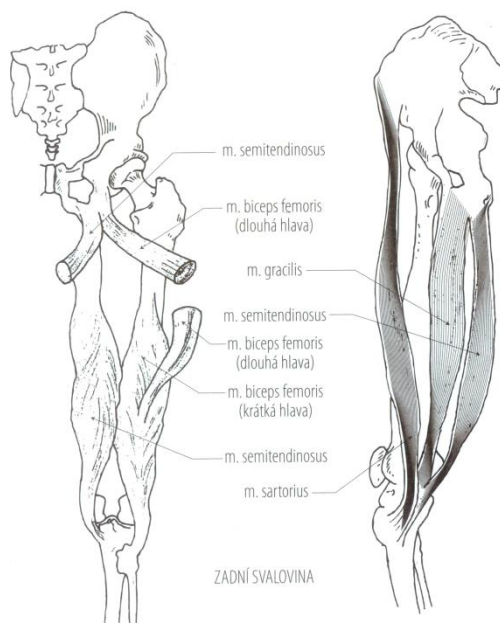
## 2. 4. 2 Skupina flexorů kolenního kloubu (hamstrings):

**M. biceps femoris** je dvojhlavý sval, jehož dlouhá hlava, caput longum začíná na tuber ischiadicum. Krátká hlava, caput breve odstupuje od linea aspera střední třetiny. Po spojení obou hlav se sval upíná na hlavici fibuly. Funkcí svalu je flexe kolenního kloubu a zevní rotace bérce. (Dylevský, 2009)

**M. semitendinosus** začátek tohoto dlouhého vřetenovitého svalu je na tuber ischiadicum a úpon je na vnitřním kondylu tibie. Funkce m. semitendinosus je extenze a addukce stehna. Při flektovaném bérce provádí vnitřní rotaci. (Dylevský, 2009)

**M. semimembranosus** je objemný sval, který je tvořen blanitou počáteční šlachou. Začíná na tuber ischiadicum a za vnitřním kondylem femuru se dělí na tři části. Přední část se upíná na mediální kondyl tibie, střední část najdeme v pouzdru kolenního kloubu a třetí zádň část přechází ve fascii m. popliteus. Funkcí svalu je opět extenze a addukce stehna a rotace bérce. (Dylevský, 2009) Flexory kolenního kloubu mají velkou tendenci ke zkrácení a jejich účinnost flexe kolenního kloubu stoupá se zvyšující se flexí pánve (Véle, 2006).

**M. gastrocnemius** se rovněž zapojuje jako flexor kolenního kloubu, ale má v této funkci jen malou účast. Významnější je pro plantární flexi nohy, která je hnacím motorem chůze. (Véle, 2006)



**Obrázek č. 2 - Zadní muskulatura stehna podle Harta (2010)**

### 2. 4. 3 Skupina rotátorů kolenního kloubu

Laterální rotátory tvoří m. tensor fasciae latae a m. biceps femoris. Jako mediální rotátory jsou popisované svaly m. sartorius, m. gracilis a semisvaly. Samostatně popisovaný mediální rotátor je m. popliteus. (Véle, 2006)

**M. popliteus** je trojúhelníkovitě tvarovaný sval. Začíná na laterálním kondylu femuru a upíná se na tibií nad linea musculi solei. Jeho funkcí je flexe bérce a vnitřní rotace, dále uvolňuje „zámek kolena“ a je rychle aktivován při natažení zadního křížového vazy kolenního kloubu a svým natažením tento vaz chrání. (Dylevský, 2009)

## 2. 5 Kineziologie kolenního kloubu

Kolenní kloub plně dvě protichůdné funkce. Jednak nám umožňuje stabilitu při současné mobilitě (Véle, 2006).

Základní postavení kolenního kloubu je nulová flexe. Z tohoto postavení je možné provést ještě nepatrný extenční pohyb v rozsahu 5°, to znamená pohyb do hyperextenze. Někdy může být hyperextenze až 15° u jedinců s hypermobilitou. Při základním postavení se napínají všechny vazivové útvary kolenního kloubu. Tento stav je označován jako uzamknuté koleno. (Kolář, 2009)

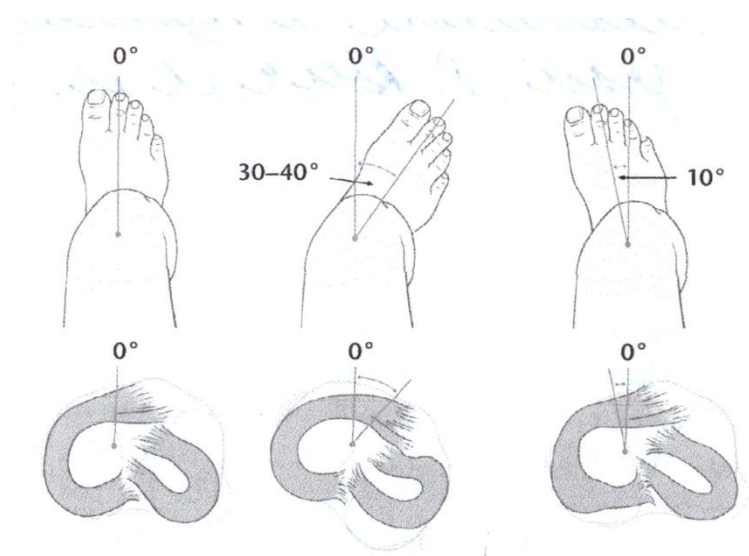
### 2. 5. 1 Pohyby kolenního kloubu

Kloubní vazy, menisky a geometrické poměry kloubních ploch automaticky přidružují flexi a extenzi kolenního kloubu jako základní pohyb a umožňují nám další pohyby. Pohyby kolenního kloubu se můžou schématicky dělit na: flexi, extenzi, vnitřní rotaci a zevní rotaci. (Kolář, 2009)

**Flexe** kolenního kloubu začíná počáteční rotací, kdy se zevní kondyl otáčí a vnitřní se posouvá. V této fázi dochází k odemknutí kolene. Poté dochází k valivému pohybu, kdy se femur doslova valí po tibii a po obou meniscích. V závěrečné fázi flexe se uskutečňuje klouzavý pohyb, kdy se zmenšuje kontakt femuru s tibií a menisky se posunují po tibii směrem dozadu. Dokončení probíhá v meniskotibiálním spojení, kdy posun zevního menisku je daleko větší než posun vnitřního menisku. (Dylevský, 2009). Při flexi jistí pohyb kolenního kloubu zkřížené vazy, které zabraňují nežádoucím pohybům a posunům kostí (Kolář, 2009).

**Extenze** kolenního kloubu probíhá zcela opačně než flexe. Extenze probíhá posuvným pohybem dopředu a pokračuje valivým pohybem femuru po kondylech a končí uzamknutím kolene, tedy závěrečnou rotací tibie (Kolář, 2000). Při tomto ději jsou napjaty všechny vazy zadní strany kloubního pouzdra a postranní vazy. Kolenní kloub spočívá ve stabilní poloze (Dylevský, 2009).

**Rotace**, kdy vlastní rotační děj závisí hlavně na uspořádání vazivového aparátu a jeho vztahu ke kostní struktuře. Důležitý moment při rotacích je průběh zkřížených vazů. Napětí postranního vazu nám dává rozsah zevní rotace bérce. U vnitřní rotace bérce hraje významnou úlohu přední zkřížený vaz. (Kolář, 2009)



**Obrázek č. 3** - Rotační děje tibie vůči femuru podle Koláře (2010)



## 2. 6 Kinematika kolenního kloubu

Flexe kolenního kloubu je prováděna m. biceps femoris, m. semimembranosus, m. semitendinosus a pomocnými svaly jako m. gracilis, m. sartorius, m. gastrocnemius a m. popliteus. M. iliopsoas, m. pectineus a m. rectus femoris jsou svaly, které stabilizují pohyb. Oproti tomu neutralizačními svaly jsou m. biceps femoris a semisvaly.

Extenzi kolenního kloubu provádí silný m. quadriceps femoris a jako pomocné svaly jsou m. tensor fasciae latae a m. gluteus maximus. M. quadriceps femoris plní důležitou funkci extenzoru kolenního kloubu, ale vzhledem k jeho komplikovanému úponu plní i další funkce. Úpon tvoří ligamentum patellae, které se pojí na drsnatinu holenní kosti. Většina vláken tohoto vazů začíná od horního hrotu česky. Právě patela je vzhledem k rozdílně směřovaným úponům čtyřhlavého svalu značně komplikovaně stabilizovaná. Stabilizaci zajišťuje různé uspořádání systémů vazivových poutek a vazů.

Důležitou součástí je i osově uspořádání extenčního aparátu kolenního kloubu. Tento extenční aparát tvoří m. quadriceps femoris, ligamentum patellae a poutka. Osově uspořádání je závislé na vzájemném vztahu jednotlivých struktur extenčního aparátu. Osa tahu při kontrakci m. quadriceps femoris směřuje k bérce mediálně, zatímco osa ligamentum patellae je odkloněna laterálně. Obě osy svírají takzvaný „quadriceps angle“ neboli Q-úhel. Ten má rozsah až 15° a můžeme ho změřit pomocí tří bodů: tuberositas tibiae, střed česky a spina iliaca anterior inferior. Právě patela má tendenci při kontrakci m. quadriceps k sunutí laterálním směrem. Popsané struktury ale fixací sunutí zabraňují. (Dylevský, 2009)

## 2. 7 Biomechanika kolenního kloubu

Kolenní kloub je pro svou složitou stabilizaci vazivového aparátu považován za nejčastěji zraňovaným kloubem. Porozumění biomechaniky kolenního kloubu nám poskytuje zásadní rámec pro pochopení následků poranění a pro racionální konzervativní či radikální přístup a následnou rehabilitaci (Hart, 2010).

Kolenní kloub je nosným kloubem dolní končetiny a má dvě hlavní funkce:

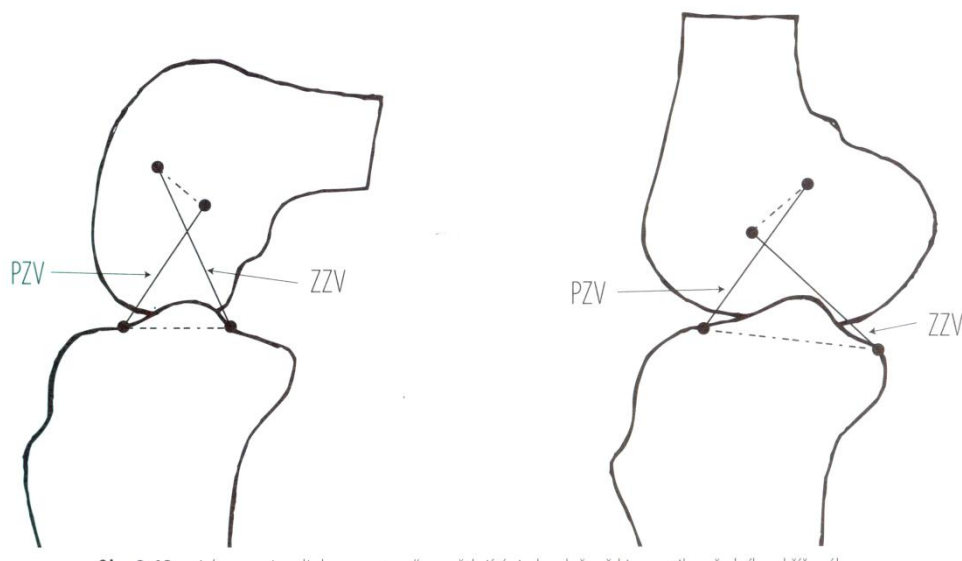
- Zajišťuje potřebný rozsah pohybů mezi stehnem a bérce.
- Zprostředkovává optimální přenos tlakových sil vznikající činností svalů a samotnou hmotností těla.

(Bartoniček, 2004)

### 2. 7. 1 Biomechanika křížových vazů

Přední zkřížený vaz kolenního kloubu hraje významnou roli v biomechanice odvíjení femuru po tibii. Hlavním úkolem předního zkříženého vazu je zabránit nadměrnému pohybu holenní kosti směrem ventrálním během flexe kolenního kloubu. Přední zkřížený vaz je odpovědný za 85% stabilitu při plném zatížení ve 30° flexi kolenního kloubu. Také je odpovědný za stabilitu kolenního kloubu během rotací. Po přerušení předního zkříženého vazu dochází k významnému zvýšení rozsahu rotačních pohybů kolenního kloubu v 10°- 30° flexi. Přední zkřížený vaz je považován za hnacím motorem fyziologické biomechaniky kolenního kloubu.

(Hart, 2010)



**Obrázek č. 4** – Zjednodušený náčrt kinematiky předního zkříženého vazu podle Harta (2010)

## 2. 8 Poranění kolenního kloubu

Poranění kolenního kloubu jsou velmi častá. Mezi nejznámější obecné příčiny postižení kolenního kloubu patří: Biomechanická a složitá uspořádanost kolenního kloubu. Kolenní kloub jako zátěžový kloub je vystaven častému akutnímu nebo chronickému přetěžování. V poranění kolenního kloubu může hrát roli i složitá souhra dynamických a statických stabilizátorů. A v neposlední řadě rozsáhlé vystlání synoviální membrány kloubní dutiny i kloubního povrchu může při postižení kolenního kloubu způsobit tvorbu velkého objemu výpotku. (Chaloupka, 2010)

### 2. 8. 1 Rozdělení podle druhu poranění

Podle druhu poškození měkkého kolene rozlišujeme poranění menisků, distorzi kolenního kloubu, poranění chrupavky, luxaci pately, luxaci kolene, akutní vazivové poranění a velmi časté poranění křížových vazů. (Trnavský, 2006); (Višňa, 2004)

### 2. 8. 2 Poranění menisků

Velmi častým izolovaným zraněním je ruptura menisků. Toto poranění vzniká nejčastěji mezi sportující populací mezi dvacátým až třicátým rokem života. Většina ruptur vzniká podélně, vzácněji dochází k příčným rupturám. Meniskus je při mechanismu ruptury obvykle roztržen rotačním násilím při určitém stupni flexe kolenního kloubu. Častěji dochází k poškození mediálního menisku, který je zafixován pevněji a je větší.

Tato izolovaná ruptura mediálního nebo v druhém případě laterálního menisku se projevuje velkou bolestivostí, zmnožením nitrokloubního výpotku, kloubní bloádou a neschopností plného pohybu do extenze a později i atrofií stehenního svalstva.

Diagnostika je založená na zjištění mechanismu úrazu a preciznímu fyzikálnímu vyšetření. Dnešní diagnostika a terapie poranění menisků je doménou artroskopie. (Trnavský, 2006)

### 2. 8. 3 Distorze kolenního kloubu

Při tomto poranění kolenního kloubu není porušena stabilita kolene. Jedná se o distenzi pouzdra kloubního a kolaterálních struktur bez anatomického porušení ligament. Bolestivost kolenního kloubu a vznik kloubního výpotku způsobují mikroruptury částí vazivových vláken.

Při velkém výpotku se provádí evakuace punkcí. Těžší distorze je řešena třítýdenní fixací ortézou a odlehčením berlemi. Lehčí distorze vyžaduje pouze klidový režim a lokální aplikaci chladu. (Trnavský, 2006)

### 2. 8. 4 Poranění chrupavky

Úrazová etiologie poranění chrupavky vzniká působením přímých nebo nepřímých sil. Přímým působením vznikají na chrupavce defekty hvězdovitého tvaru, ale většina defektu vzniká násilím nepřímým, vlivem kompresních a rotačních sil.

Typickou známkou poranění chrupavky je lokální palčivá bolest v místě poranění. V případě odloučeného fragmentu jej můžeme nahmatat jako volné tělísko, které způsobuje blokaci kolenního kloubu. Někdy bývá přítomen výpotek krve s tukovými kapénkami.

V rámci diagnostiky se uplatňuje rentgenologické vyšetření, pro přesnější zobrazení se používá magnetická rezonance. Defekty chrupavky se řeší jak konzervativně, pomocí aplikace chondroprotektiv, tak radikálně operací. (Višňa, 2004)

### 2. 8. 5 Luxace pately

Tendence k tomuto zranění bývá většinou ovlivněna vrozenými dispozicemi jako je vysoký stav pately, zvýšená valgozita kolenního kloubu, zvýšená antekurvace krčku femuru nebo atypický tvar pately. Úrazový mechanismus vzniku luxace se většinou děje vlivem prudké kontrakce čtyřhlavého svalu stehenního, kdy se roztrhne mediální závěs čéšky a patela se dislokuje zevně.

Tento stav provází bolest a pocit „vyskočení“ kolene. Opět nám v případě diagnostiky pomůže rentgenologické vyšetření. (Višňa, 2004)

#### 2. 8. 6 Luxace kolenního kloubu

Toto poranění většinou vzniká hrubým násilím, kdy dojde k přerušení nejméně tří hlavních vazů kolenního kloubu. Na první pohled vidíme změněnou konturu kolenního kloubu a patologickou hybnost kloubu. Samotný pohyb provází silná bolest.

Při vyšetření je nutné provést kontrolu pulzace arterie dorsalis pedis a arterie tibialis posterior. V otázce diagnostiky se uplatňuje rentgenologické vyšetření, případně sonografie a angiografie.

Jako první pomoc se při tomto stavu provádí repozice luxace, případně celková rekonstrukce vazivového aparátu, pokud to dovolí celkový stav zraněného. Rehabilitace a obnova funkce kolenního kloubu je v tomto případě dlouhodobá. (Višňa, 2004)

### 2. 9 Poranění zkřížených vazů

Při poranění křížových vazů dochází častěji k poškození předního zkříženého vazů. Dokonce je poranění předního zkříženého vazů až dvacetkrát častější než poranění zadního zkříženého vazů. V posledních letech je zaznamenán vysoký nárůst výskytu rizikových faktorů ruptury předního zkříženého vazů, kdy hlavním rizikem je trvale zvyšující se úroveň sportovní populace. V moderní traumatologii je poranění zkřížených vazů jednou z nejdiskutovanějších kapitol a je úzce spjat s rozvojem nových léčebných metod a artroskopie. Vzhledem k těmto významným skutečnostem, nabývá na významu zlepšení operačních technik tak, aby dosáhly co nejdokonalejší rekonstrukce vazů. (Chaloupka, 2001); (Višňa, 2004); (Hart, 2010)

## 2. 9. 1 Klasifikace poranění vazivového aparátu

Poranění těchto vazů vzniká nejčastěji jako následek rotačně střížných sil. Rozlišujeme tři stupně poškození vazů:

- Distenze neboli natažení vazů s mikrorupturami v ligamentu.
- Parciální ruptura neboli částečné přetržení vazů.
- Kompletní ruptura je celkové přetržení vazů.

(Višňa, 2004)

## 2. 9. 2 Epidemiologie poranění předního zkříženého vazů

Ruptura předního zkříženého vazů je nejčastější poranění kolenního kloubu. Vyskytuje se hlavně u mladých lidí. Tento vaz je ze všech ligament kolenního kloubu nejčastěji přetržen úplně. Ruptury předního zkříženého vazů jsou nejrozšířenější u sportovní populace. I přes modernizaci a vysoké kvality sportovního vybavení patří mezi nejrizikovější sport lyžování.

Je známo, že poranění předního zkříženého vazů má větší incidenci u žen. To je zapříčiněno několika faktory, především menší svalovou hmotou, větší ligamentózní laxitou a pomalejším generováním síly u žen. Také bylo zaznamenáno větší riziko poranění během ženské ovulace.

Dřívejší operační řešení ruptur předního zkříženého vazů neumožňovalo plnohodnotný život a značně omezovalo návrat ke sportovním aktivitám. V současné době umožňují moderní metody vrátit se ve více než 90% případů operačního řešení předního zkříženého vazů ke sportovní aktivitě.

(Hart, 2010)

### 2. 9. 3 Klinické vyšetření

Každé klinické vyšetření se opírá o pečlivě odebranou anamnézu. Porozumění mechanismu poranění kolenního kloubu nám pomáhá stanovit správnou diagnózu. (Hart, 2010)

### 2. 9. 4 Anamnéza

Bolest kolenního kloubu je jedním z hlavních subjektivních známek postižení kolenního kloubu. Důležitou otázkou při odebírání anamnézy je charakter bolesti a schopnost zátěže postižené končetiny. Zajímá nás akcentace bolesti při chůzi do schodů, klidová, noční bolest či bolest při určitých pohybech v kolenním kloubu. Při poranění předního zkříženého vazů pacient velmi často udává pocit lupnutí nebo prasknutí v kolenním kloubu. (Kolář, 2010); (Hart, 2010)

### 2. 9. 5 Aspekce

Při aspekci dbáme hlavně na osově postavení kolenního kloubu, na torzní postavení krčku femuru a na tvar celé nohy. Díváme se na náplň kloubu, na kterou nás upozorní vymizení konkavity kloubu po stranách pately (Kolář, 2010). Otok kolenního kloubu je častým příznakem léze předního zkříženého vazů, to je zapříčiněno poúrazovou tvorbou hemartrosu, který se vyvíjí v prvních čtyřech hodinách (Hart, 2010). Dále nás zajímá reliéf tuberositas tibiae, konfigurace čtyřhlavého svalu stehenního a napětí v ischiokrurálních svalech (Kolář, 2010). Hypotrofie m. quadriceps femoris je též vodítko pro rozpoznání postižení předního zkříženého vazů (Trnavský, 2006).

### 2. 9. 6 Palpace

Při palpaci nás též zajímá náplň kloubu a otok. Vyšetříme si pohyblivost pately, její postavení či rotaci. Palpací můžeme dále zjistit bolestivost okrajů kloubních ploch ukazující na postižení postranních vazů. Palpačně si vyšetříme trofiku a tonus svalů. Pokud najdeme hypertonus mediálních ischiokrurálních svalů opět to může být známkou poranění předního zkříženého vazů. (Kolář, 2010)

### 2. 9. 7 Funkční vyšetření

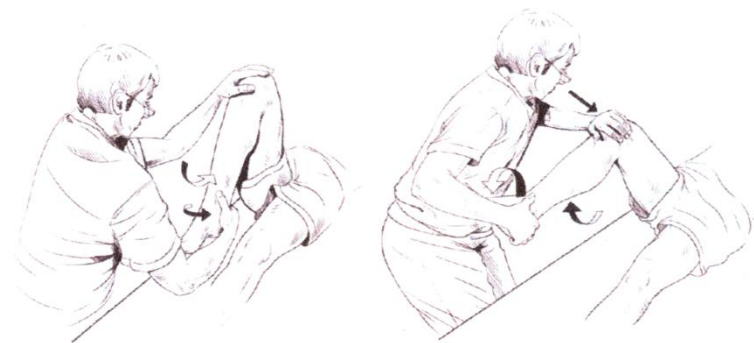
Před specializovanými testy vyšetřujeme pasivní a aktivní pohyby kolenního kloubu. Omezení pohyblivosti kolenního kloubu může být zapříčiněno bolestivostí, otokem, mechanickou bloádou, poraněním extenzorového aparátu. Sledujeme rozsah kloubního pohybu do flexe, extenze a pohyb pately. Při aktivním pohybu se zaměříme na sledování zapojení se m. quadriceps femoris a zevních rotátorů kyčelního kloubu. (Kolář, 2010); (Hart, 2010)

### 2. 9. 8 Vyšetření menisků

Specificky můžeme vyšetřit poranění menisků různými rotačními testy. Jedním z nich je:

- *McMurrayův test*, kdy kolenní kloub uvedeme do flexe a bérce do zevní rotace se současně lehkým tlakem směřujeme do jeho abdukce. Z tohoto postavení provedeme vnitřní rotaci bérce a tlačíme ho směrem do addukce, aniž bychom měnili úhel flexe v kolenním kloubu. Tento manévr opakujeme několikrát a postupně zmenšujeme úhel flexe do 90°. Pozitivním příznakem poranění menisků je fenomén lupnutí hmatatelný v místě kloubní štěrbiny.





**Obrázek č. 5 - McMurrayův test podle Koláře (2010)**

- *Payarův příznak* se vyšetřuje v tureckém sedu, kdy se snažíme tlakem zvýšit abdukci v kyčelním kloubu. Projevující se bolest oblasti vnitřní kloubní štěrbiny svědčí o poškození menisků



**Obrázek č. 6 - Payarův příznak podle Koláře (2010)**

- *Apleyův test* odlišuje poranění menisků od poranění kloubních vazů. Pacient leží na břiše, kyčelní kloub je v extenzi. Kolenní kloub je maximálně flektovaný. V tomto postavení provádíme rotaci bérce při axiální distrakci a poté při kompresi v ose bérce. Opět se test opakuje až do úhlu 90°. Pokud se bolest objevuje při trakci, je to známkou léze vazů, pokud spíše při tlaku jedná se o poranění menisků.

(Kolář, 2010)

### 2. 9. 9 Vyšetření stability kolenního kloubu

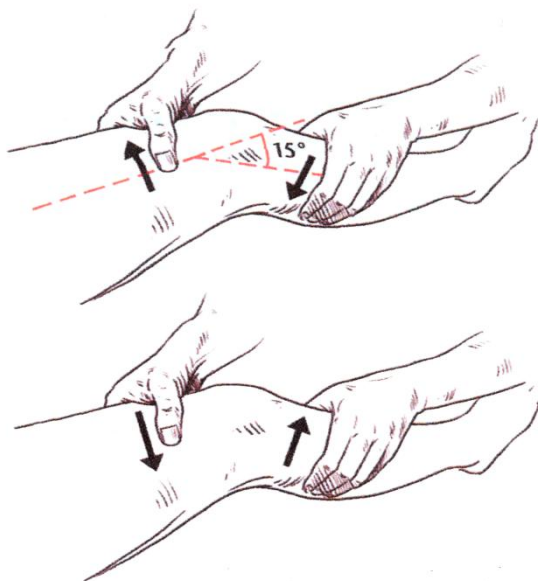
Při vyšetření nesmíme zapomenout na značnou variabilitu ligamentového aparátu, proto je podstatné vždy porovnat vyšetřený nález s druhým kolenním kloubem a zohlednit celkový stav měkkých tkání. Používáme tyto testy:

- *Abdukční test* se uplatňuje při poranění vnitřního postranního vazů. Pacient se uloží do polohy na zádech, terapeut uchopí končetinu z vnější strany v místě suprakondylické krajiny, druhá ruka drží bérce. Terapeut provádí abdukci bérce přiměřenou silou, při maximální relaxaci pacienta. Opakujeme ve 30° flexi kolenního kloubu. Pokud dojde k bolestivému rozevření vnitřní kloubní štěrbiny, signalizuje to porušení vnitřního postranního vazů.
- *Addukční test* se též uplatňuje při podezření poranění vnějšího postranního vazů. Terapeut zvedne rukou extendovanou končetinu a uvede ji do 30° flexe v kyčelním kloubu. Druhá ruka je položena na vnitřní straně suprakondylické oblasti kolena. Dále se provede addukce tahem za patu a opakuje se až do 30° flexi kolenního kloubu. Pokud dojde k otevření laterální štěrbiny, uvažujeme o poranění vnějšího postranního vazů.

(Kolář, 2010)

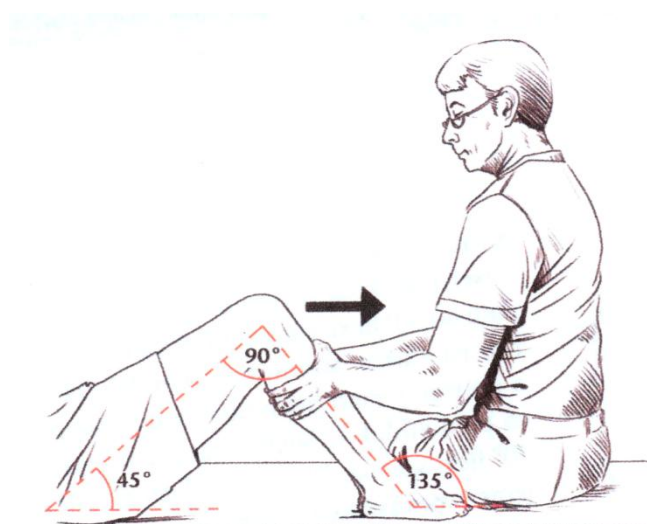
### 2. 9. 10 Testy zaměřené na lézi předního zkříženého vazů

- *Lachmanův test* je stále významným ukazatelem přední stability kolenní kloubu a v praxi se používá nejčastěji (Hart, 2010). Tímto testem posuzujeme míru posunu tibie proti femuru přibližně při 30° flexi kolenního kloubu, kdy pacient leží na zádech s flektovaným kolenním kloubem asi ve 30°. Vyšetřující pevně zafixuje ventrální plochu stehna nad kolenním kloubem a druhou rukou uchopí zespoda třetinu bérce a posunuje tibií ventrálně. Pozitivní známkou léze předního zkříženého vazů je zvětšení předního posunu tibie, který je ukončen měkkým postupným odporem. (Gross, 2005)



**Obrázek č. 7** - Lachmanův test podle Koláře (2010)

- *Pivot shift test* je též dobrý ukazatel poškození předního zkříženého vazy. Pacient leží na zádech. Terapeut pasivně uvede uvolněnou extendovanou končetinu do flexe při vnitřní rotaci a abdukci bérce. Pozitivita tohoto manévru je přeskočení tractus iliotibialis kolem osy otáčení, což je provázáno dobře slyšitelným fenoménem. (Višňa, 2004)
- *Přední zásuvkový test* je také dobrým ukazatelem léze předního zkříženého vazy. Posuzujeme míru předního posunu tibie proti femuru v 90° flexi kolenního kloubu. Vyšetřující jemně přisedne špičku pacientovy nohy a uchopí proximální konec tibie a stlačuje ho ventrálním směrem. Pokud dosáhneme zvětšení ventrálního posunu tibie proti femuru, značí to poškození předního zkříženého vazy. Musíme si dát pozor při akutním poranění, kdy je tento test schválně negativní z důvodu ochranného spasmu svalů. (Kolář, 2010)



**Obrázek č. 8 - Přední zásuvkový manévr podle Koláře (2010)**

## **2. 10 Zobrazovací metody kolenního kloubu**

- **Rentgenové vyšetření kolenního kloubu**

Nativní rentgenový snímek patří mezi základní rutinně prováděné zobrazovací metody kolenního kloubu. Snímek se provádí vleže na boku ve dvou na sebe kolmých projekcích svislým paprskem. Ve stoji se dobře posuzuje kloubní šterbina pomocí horizontálního paprsku. K zobrazení interkondylické eminence se využívá tunelová projekce. K posouzení styčných ploch patelofemorálního kloubu se uplatňuje projekce axiální. (Trnavský, 2006)

Bohužel standardním rentgenovým snímkem nemůže být přední zkřížený vaz vizualizován, ale rentgenologické vyšetření nám může ukázat sekundární znamení, které často doprovází poškození předního zkříženého vazu, zejména laterální kapsulární avulzi nazývanou Segondova zlomenina. (Hart, 2010)

- **Ultrasonografické vyšetření kolenního kloubu**

Pomocí současného ultrazvuku lze zobrazit téměř všechny struktury kolenního kloubu. Ultrazvuk nám v kolenním kloubu dokáže zobrazit tekutinu, tedy zvýšenou kloubní náplň, nebo naplněné burzy a ganglia. Umožňuje zobrazit kostní struktury, fraktury, artrotické a artritické změny, osteofyty, volná kloubní tělíska a také měkké tkáně, ligamentózní aparát a paraartikulární svalovinu. Dále zobrazuje nádorové afekce

kolenního kloubu, patologické změny, neuromuskulární postižení a komplikace pooperačních stavů.

Nejmodernější metodou je ultrasonografické 3D vyšetřování, které otevírá možnosti zachycení objemové funkce a práce s virtuálním pacientem s 3D metodou ukládání a zpracovávání dat (Trnavský, 2006).

- **Magnetická rezonance**

Předností této zobrazovací metody je vysoká rozlišovací schopnost kontrastního odlišení měkkých tkání. Kontraindikací vyšetření je přítomnost magnetických kovových implantátů v těle vyšetřovaného.

Přední zkřížený vaz kolenního kloubu je znám jako nejčastěji poškozeným vazem kolenního kloubu a magnetická rezonance je dokonale upravena pro posouzení jeho průběhu a struktury (Trnavský, 2006). Magnetická rezonance při detekci ruptur předního zkříženého vykazuje vysokou přesnost a je proto v rámci diagnostiky poškození předního zkříženého vazů hojně využívána (Hart, 2010).

- **Artroskopické vyšetření**

Je spolehlivou diagnostickou metodou nitrokloubních poranění i dalších patologických stavů kolenního kloubu (Trnavský, 2006).

## **2. 11 Léčba pacienta s lézí předního zkříženého vazů kolenního kloubu**

Léčba pacienta s akutně poškozeným předním zkříženým vazem kolenního kloubu je ovlivněna několika faktory, jako je věk, povolání, stupeň sportovní aktivity, sdružená intraartikulární zranění a potenciální znovupoškození kolenního kloubu. (Jackson, 2003)

Jednotlivé charakteristiky pacientů rozhodují při volbě léčby a způsobu eventuálních chirurgických technik. Věk je hlavním rozhodujícím faktorem. Například prepubescentní pacienti, u kterých se předpokládá potencionální růst v oblasti kolenního kloubu, budou vyžadovat jiný typ chirurgické léčby u poškození předního zkříženého vazů než starší pacienti. (Scott, 1994)

### 2. 11. 1 Konzervativní léčba

První krok před rozhodnutím léčby je zhodnocení patologie zraněného kolene, fyzické a zobrazovací metody jsou nedílnou součástí. Pokud je při poškození předního zkříženého vazy volbou konzervativní postup, tak se soustředí především na redukci otoku. Provádí se odlehčující punkce a kolenní kloub se po dobu dvou až čtyřech týdnů imobilizuje ortézou. Současně dbáme na intenzivní izometrická svalová cvičení. Z biomechaniky je dobré si připomenout, že synergistou předního zkříženého vazy jsou hamstringy. Proto se při poškození předního zkříženého vazy zaměříme na intenzivní posilování flexorů kolenního kloubu. Dbáme na obnovení funkce m. quadriceps femoris, který zodpovídá za stabilitu kolenního kloubu. (Jackson, 2003); (Višňa, 2004), (Chaloupka, 2001)

### 2. 11. 2 Radikální léčba

Ruptury předního zkříženého vazy jsou skoro vždy řešeny operačně. Akutní ruptura předního zkříženého vazy je operovaná jen výjimečně. Nejdříve je proveden výplach a ošetření případného dalšího poranění, kterým bývá menisková léze. Poté se potvrdí ruptura předního zkříženého vazy. Statistika neléčené instability kolenního kloubu vykazuje 75% znovupoškození nitrokloubních struktur kolenního kloubu, což může časem vést až k artróze kolenního kloubu. Přetržený vaz kolenního kloubu nahrazujeme implantátem. Zásadní roli hraje zvolený implantát, můžeme použít autoštep z vlastní tkáně, allotransplantát tedy kadaverózní štep odebraný z mrtvého dárce nebo implantát z umělého materiálu. Rekonstrukce přední zkříženého vazy pomocí náhrady volným štěpem se zdá být vysoce kvalitním řešením k obnově funkcí kolenního kloubu. Pro plastiku předního zkříženého vazy se nejčastěji používá štep ze šlachy m. semitendinosus nebo štep z ligamenta patellae. Právě střední štep z ligamenta patellae je považován za optimální volbu z důvodu vysoké iniciální pevnosti a dobré hojivosti. Úskalí této metody může být bolest přední strany kolenního kloubu, bolest při flexi v kolenním kloubu a riziko ruptury ligamentum patellae. Další možností plastiky předního zkříženého vazy je štep z tractus iliotibialis a z šlachy m. quadriceps femoris. (Hart, 2010); (Chaloupka, 2001)

### 2. 11. 3 Plastika kolenního kloubu pomocí patelární šlachy

Tento operační zákrok se provádí podélným řezem od pately k drsnatině holenní kosti, kdy odhalíme ligamentum patellae a z jeho střední části vyjmeme 9 mm široký pruh a na jeho koncích vyříznutím zhotovíme bločky délky 25 mm. Na mediální straně holenní kosti vrtáme kanál do kloubní dutiny. Tímto kanálem opět vyvrtáme tunel v postranním laterálním kondylu femuru v místě úponu předního zkříženého vazů. Připravený štěp zavedeme do kloubu jedním koncem a s kostním bločkem ho vtáhneme do femorálního kanálu. Jsou různé metody k upevnění konců štěpů, buď steh nebo šroub. Kostěné bločky se zahojí do 6 – 8 týdnů. Po tomto operačním zákroku musí být zavedený drén a končetina musí být zafixovaná ortézou. (Chaloupka, 2001)

### 2. 11. 4 Plastika kolenního kloubu pomocí m. semitendinosus

Dále se používá jako náhrada šlacha z musculus semitendinosus. Krátkou incizí části pes anserinus můžeme rychle získat asi 30cm dlouhou šlachu, která se zpracovává na 7 – 8 cm dlouhý štěp. Protahení kostními kanálky je obdobné jako u plastiky pomocí patelární šlachy, kdy je štěp na obou koncích upevněn speciálním stehem. Tato plastika kolenního kloubu je artroskopická. Nevýhodou operace bývá nedokonalé přilnutí šlachy do kostěnného kanálku. (Chaloupka, 2001)

### 2. 11. 5 Pooperační komplikace

Snížená nebo omezená hybnost kolenního kloubu je velmi častá pooperační komplikace spojená především s neadekvátní rehabilitací, srůsty nebo v důsledku jakéhokoliv vlivu štěpu. Bolest kolenního kloubu se často spojuje s odběrem štěpu z ligamenta patellae. Účinnou metodou je brzké zahájení fyzioterapie, obnovení síly m. quadriceps femoris a mobilizace pately. Neurologické komplikace souvisejí nejčastěji s poraněným nervem při získávání štěpu z ligamenta patellae, vytvářející malé znecitlivění kolenního kloubu, nepředstavují obvykle závažný problém. Dále může dojít ke kontaminaci štěpu, infekci a výtoky z rány. (Jackson, 2003); (Hart, 2010)

## **2. 12 Fyzioterapeutická péče u pacienta s lézí předního zkříženého vazů**

Tato kapitola bude zaměřena na obecné cíle fyzioterapeutických postupů při zranění kolenního kloubu a na specializované postupy fyzioterapie před operací předního zkříženého vazů a pooperační fyzioterapii.

### **2. 12. 1 Cíle fyzioterapeutické péče při poranění kolenního kloubu**

- Zajistit a udržet plný rozsah pohybu v kolenním kloubu
  - Zábránit atrofii m. quadriceps femoris
  - Posílit musculus quadriceps femoris
  - Udržet pohyblivost pately
  - Optimálně posílit celý lokomoční aparát včetně horních končetin pro případnou oporu
- (Trnavský, 2006)

### **2. 12. 2 Cíle fyzioterapeutické péče před operací předního zkříženého vazů**

Předoperační fáze by měla zahrnovat instruktáž pacienta. Fyzioterapeut by měl správně edukovat pacienta v předoperační fyzioterapeutické péči. Ta zahrnuje:

- Nácvik chůze o berlích.
  - Izometrické cvičení m. quadriceps femoris
  - Cvičení maximálního rozsahu pohybu v kolenním kloubu
  - Zabránění zkrácení svalů. Zvláště hamstringů, musculus rectus femoris a musculus iliopsoas
- (Mucha, 2000); (Scott, 1994)



### 2. 12. 3 Cíle fyzioterapeutické péče po operaci předního zkříženého vazů

Fyzioterapeutická péče po operaci předního zkříženého vazů klade důraz na časné cvičení rozsahu pohybu a plnou zátěž. Dnešní fyzioterapie klade především důraz na cvičení v uzavřených řetězcích. Otevřený pohybový řetězec představuje izolovaný pohyb jednoho kloubu. Oproti tomu uzavřený pohybový řetězec představuje pohyby ve více kloubech kolem více rotačních os. Cvičení v uzavřených pohybových řetězcích dokáže vyvinout větší kompresivní sílu v kolenním kloubu při současné kontrakci zadních svalů stehna, redukcí ventrální střižné síly v kolenním kloubu a předním posunem tibie proti femuru. Toto cvičení dobře chrání nahrazený přední zkřížený vaz v operovaném kolenním kloubu.

Bolestivost kolenního kloubu po operačním výkonu a otok kolenního kloubu reflexně inhibují svalovou aktivitu, proto je nutné co nejvíce tyto faktory redukovat. Vhodné je ihned začít aplikací ledu a elevací končetiny. Kompresivní bandáž a podávání analgetik jsou nedílnou součástí této péče.

Cílem fyzioterapeutické péče je dosáhnout co nejdříve plné zátěže končetiny. Tím se zlepšuje výživa chrupavky, rychle se obnovuje síla extenzorového aparátu a snižuje se riziko osteoporózy z inaktivity. Do rehabilitačních technik po operaci předního zkříženého vazů patří motorové dlahy. Imobilizace je považována za obsoletní. Ortéza se ponechává jen v indikovaných případech po dobu šesti týdnů pouze na chůzi, kdy chráníme musculus quadriceps femoris v případě nečekaného pádu či uklouznutí.

Posilování stehenních svalů zabránujeme svalové atrofii a slabosti. Pokud potřebujeme vyvolat iniciaci svalové aktivity u pacientů, kteří nejsou volně schopni překonat její reflexní inhibici, je vhodné využít elektrickou svalovou stimulaci. Biofeedback představuje ideální způsob elektrostimulace při reedukaci svalů. Bohužel ne na všech pracovištích je dostupný. Nejvíce pozornosti dnešní fyzioterapeutická péče při poškození zkříženého vazů věnuje propriocepčnímu cvičení kolenního kloubu. Dobře vedená propriocepční cvičení chrání přední zkřížený vaz a minimalizuje repetitivní mikrotraumata, případně selhání plastiky vazů. Cvičení senzomotorické stimulace na nestabilních plochách je nedílnou součástí rehabilitačního programu u pacienta s poškozeným předním zkříženým vazem a mělo by být u této diagnózy

v každém fyzioterapeutickém plánu. Dále by fyzioterapeutické postupy měly zahrnovat cílené mobilizace hlavičky fibuly a pately, které bývají velmi často zablokované. Velmi vhodnou mobilizaci před nácvikem chůze a začátkem cvičební jednotky je mobilizace drobných kloubů nohy. Na často zkrácené hamstringy a další svaly uplatňujeme postizometrickou relaxaci s protažením. Pomocí technik měkkých tkání obnovujeme správnou elasticitu kůže, podkoží a fascií na postižené končetině a pozitivně ovlivňujeme hojení operační jizvy. A v neposlední řadě stojí za zmínku Kabatova technika Proprioceptivní neuromuskulární facilitaci se současným využitím různých posilovacích technik jako optimální postup při posílení oslabených svalů. (Hart, 2010); (Dungl, 2005); (Kolář, 2010)

Dle možnosti oddělení se volí jako doplňková léčba fyzikální terapie níž se aplikuje:

- **Kryoterapie** - nejvíce se uplatňuje v akutní fázi úrazu a pooperačního hojení. Po odeznění akutní fáze není nutné v aplikaci chladu pokračovat, protože by mohla zabraňovat reparační mechanismům zpomalením metabolických reakcí (Dungl, 2005); (Poděbradský, 1998)
- **Laserterapie** – v případě poúrazového či pooperačního stavu se tato metoda využívá hlavně k urychlení hojení jizevnatých tkání. Na čerstvé jizvy (do 24 hodin) aplikujeme laser libovolnou sondou ze vzdálenosti: 0,5 cm, frekvencí 1000 Hz, 1 J/cm<sup>2</sup>, denně, celkem 3x. V subakutním stadiu je sonda přiložena na jizvu, hustota je: 1 - 2 J/cm<sup>2</sup> s pozitivním stepem 0,2 J/cm<sup>2</sup>, f = 5000 Hz, denně, celkem 6x. (Poděbradský, 1998)
- **Magnetoterapie** - se využívá jak v konzervativním postupu léčby poranění měkkých struktur kolenního kloubu, tak v pooperačním stadiu jako prostředek myorelaxační, antiedematózní, protizánětlivý. Příklad aplikace magnetoterapie v subchronickém stádiu distorze kolenního kloubu – f = 25 Hz, intenzita 3 – 8 mT, step 1 mT, 20 minut, denně, celkem 10x. (Poděbradský, 1998).
- **Hydroterapie** - prostřednictvím vířivé koupele využívající především mechanické účinky proudu vody, způsobující lokální hyperémii a vazodilataci při indierentní teplotě se velmi dobře zahajuje pozitivní efekt zahájení cvičební jednotky. (Poděbradský, 1998)
- **Interferenční proudy** - jako druh elektroterapie se využívají ke zmírnění otoku a bolesti kolenního kloubu. Příklady aplikací interferenčních proudů

u poranění měkkého kolene. Distorze - subakutní stádium: bipolární aplikace, transregionálně, AMP = 30 Hz, spektrum 30 Hz, sweep time 1 s, obálka 1%, intenzita prahově motorická, 3 až 6 minut, step 1 minuta, 4x denně. Izoplanární vektorové pole, transregionálně, AMP = 30 Hz, spektrum 30 Hz, sweep time 1 s, obálka 1%, intenzita prahově motorická, 3 až 6 minut step 1 minuta, denně, celkem 4x. (Poděbradský, 1998), (Capko, 1998)

- **Diadynamické proudy** - Příklady využití diadynamických proudů u poranění kolene - subakutní stádium (24 až 48 hodin po úrazu) CP nebo CP – ISO, transregionální aplikace, 3 - 6 minut, step 1 minuta, prahově motorická intenzita, celkem 4x denně. Hematom - stádium pasivní hyperémie: CP – ISO, transregionálně, intenzita prahově motorická, 6 minut, první aplikace 3 krát denně, poté ob den, celkem 6x. (Poděbradský, 1998)

## 2. 12. 4 Pooperační fáze v rehabilitačním programu

1. fáze: Do dvou týdnů po výkonu pacient odkládá berle a snaží se dosáhnout co největšího aktivního rozsahu pohybu v kolenním kloubu. Minimální požadavek je 90° flexe kolenního kloubu. V této fázi se uplatňují aktivní svalová cvičení, mobilizace pately a propiocepční cvičení.
2. fáze: Od dvou do šesti týdnů od výkonu. Dosahujeme obnovení normální chůze a fyziologické rozsahu pohybu v kolenním kloubu. Chráníme náhradu předního zkříženého vazů při chůzi ortézou.
3. fáze: Od šesti týdnů do čtyř měsíců od výkonu. Snažíme se zabránit přetížení předního zkříženého vazů, zvyšujeme svalovou sílu a jistotu kolenního kloubu.
4. fáze: Začíná pátým a šestým měsícem, kdy se snažíme pacienta navrátit k běžným aktivitám.
5. fáze: Po šestém měsíci se pacient navrácí ke sportovním aktivitám, pro psychický efekt lze předepsat na sport funkční ortézu. (Hart, 2010); (Mucha, 2000)

### 3 ČÁST SPECIÁLNÍ

#### 3.1 Metodika práce

Tuto bakalářskou práci jsem vypracovala během souvislé odborné praxe v Centru léčby pohybového aparátu Vysočany pod vedením fyzioterapeuta Mgr. Jakuba Hoskovce. Odborná praxe se uskutečnila v termínu od 10.1 – 4. 2. 2011. Pacientka s lézí předního zkříženého vazů kolenního kloubu mi byla přidělena dne 17. 1. 2011. Terapie probíhala každý druhý den v ranních hodinách. S pacientkou jsem absolvovala celkem 8 terapií. Během těchto terapií nedošlo k žádným neočekávaným situacím. Pacientka velmi dobře spolupracovala a projevovala zájem o terapii. Návrh informovaného souhlasu a souhlas etické komise přiložen.

V terapeutických jednotkách byly použity tyto **pomůcky**: krejčovský metr, kapesní plastový goniometr, neurologické kladívko, měkký míček, kartáč, gumový ježek, kameny, overball, flexibar, velký gymnastický míč, posturomed, měkká gumová úseč, dřevěná kulová úseč, velký gymnastický míč, měkká podložka, trampolína a tyto **prostředky**: techniky měkkých tkání, mobilizace, postizometrická relaxace s protažením, léčebná tělesná výchova, senzomotorická stimulace, exteroceptivní stimulace (Lewit, 2003), propioceptivní neuromuskulární facilitace.

### 3. 2 Anamnéza

**Vyšetřovaná osoba:** J. F. ♀

**Ročník:** 1980

**Diagnóza:** Laesio LCA gen. L. sin M2351

**Status praesens:** Pacientka udává bolest levého kolenního kloubu v oblasti pately a tuberositas tibiae tupého charakteru při chůzi. Bolest se zhoršuje při úplné flexi v kolenním kloubu a rotacích v kyčelním kloubu, kdy vystřeluje i po stranách kolenního kloubu.

**Váha:** 59

**Výška:** 175

**BMI:** 19,2

**Somatotyp:** Leptosom

**RA:**

Prarodiče: Diabetes mellitus II. stupně na perorálních antidiabetikách

Matka: Osteoporóza

Otec: Hypertenze

Teta: leukémie (zemřela ve 45 letech)

**OA: předchorobí** - běžná dětská onemocnění

Časté úrazy při sportu, pády, podvrknutí, zhmoždění, natažení vazů obou dolních končetin. Většinou léčeny klidovým režim, bez návštěvy lékaře.

1995 poražena autem, kdy došlo k bezvědomí, otřesu mozku a zlomenině levé klíční kosti. Řešeno konzervativně Delbertovými kruhy. Dále došlo ke zhmoždění zadní strany stehna LDK. Od té doby pociťuje sníženou citlivost celé levé zadní strany stehna.

1997 Autonehoda. Zlomenina pažní kosti. Operována ihned + šroub + sádrová fixace, po 6 týdnech sádra sundána, po 6 měsících šroub operativně vyjmut.

Od dětství léčena pro trombocytopenii, nyní pouze dispenzarizace na hematologii (každý půl rok kontrola krevního obrazu)

Časté kolapsové stavy a pocity na omdlení, lékařem potvrzena hypotenze.

**nynější obtíže:** 17.12 2010 v Rakousku při lyžování sražena snowboardistou z boku, pád ze svahu asi 50m, krátkodobé bezvědomí poté při zvednutí nemohla došlápnout na levou nohu a pociťovala silnou pálivou bolest v levém kolenním kloubu, horskou službou převezena do hotelového komplexu, kde odmítla ošetření a šla na pokoj. V průběhu dne bolest nepřestávala, přidal se otok kolenního kloubu a zvracení, poté vyhledala místního lékaře na ambulanci, který provedl RTG LDK a fyzikální vyšetření a zjistil lézi předního zkříženého vazy. Podal klientce analgetika a doporučil prozatím odlehčovat LDK a po návratu do Čech navštívit ihned ortopeda. Ortopeda navštívila až téměř po 3 týdnech od zranění. Do té doby odlehčovala LDK a nosila ortézu. Ortoped provedl RTG a také konstatoval lézi předního zkříženého vazy. Doporučil plnou zátěž LDK a měsíční RHB. Poté se rozhodne, zda bude klientka indikována k operačnímu výkonu nebo ne.

**PA:** OVČ /novinářka/

**SA:** Vdaná, bezdětná, bydlí v bytovém domě bez výtahu /2. patro/

**Abusus:** 10 cigaret /týdně, alkohol příležitostně

**FA:** HA přestala brát před 2 týdny, dlouhodobě Piridoxin 1 tbl. / D. Nyní vysazen.

**Alergie:** 0

**GA:** Menstruace nepravidelná, porod 0, potrat 0. Poslední měsíce menstruace probíhala bolestivě.

**Sportovní anamnéza:** Moderní gymnastika od 5 let do 12 let závodně, nyní rekreačně tenis, lyže, kolo.

**Předchozí RHB :**

1995 LTV 10 aplikací /pozitivní efekt/

1997 LTV, vodoléčba, magnetoterapie 10 aplikací /pozitivní efekt /

**Indikace k rehabilitaci:** Laesio LCA gen. I. sin

**Výpis ze zdravotní dokumentace:** Není k dispozici

**Diferenciální rozvaha:** Můžeme předpokládat bolest levého kolenního kloubu a omezený kloubní rozsah do flexe v kolenním kloubu LDK. Bolestivostí LDK může docházet k jejímu odlehčování a následné změně stereotypu chůze. Na základě úrazu a možné přestavby stereotypu chůze může docházet k reflexním změnám v oblasti kůže, podkoží a fascií LDK a ke kloubní blokádě SI skloubení, hlavičky fibuly, pately a drobných kloubů nohy na LDK. Z důvodu odlehčování levé končetiny může docházet k hypotrofii svalstva LDK a sekundární přestavbě pohybových stereotypů extenze a abdukce v kyčelním kloubu. Vlivem častých traumat, kdy docházelo k opakovanému zraňování levé dolní končetiny, může být sníženo povrchové a hluboké čítí LDK.



### 3.3 Vstupní kineziologický rozbor

Proveden 17. 1. 2011

#### a) Vyšetření stoje

##### **Pohled zezadu:**

- Úzká baze
- Levý lýtkový sval méně vyrysován
- Pravá kolenní rýha výš než levá
- Pravá subgluteální rýha výš než levá
- Prominuje pravý thorakobrachiální trojúhelník
- Levá tajle vykrojenější
- Oploštělý úsek Th 6 – L 2
- Vystouplé dolní úhly lopatek
- Levý ramenní kloub výš než pravý
- Celý trup rotován doleva
- Viditelné odlehčování levé strany těla
- Jizva na zadní straně pažní kosti 10cm dlouhá, zhojená, starší zranění

##### **Pohled z boku:**

- Protrakce ramenních kloubů
- Předsun hlavy
- Levý kolenní kloub v semiflexi 40°
- Pravý kolenní kloub v hyperextenzi 10°
- Podélné plochonoží bilat.

### **Pohled zepředu:**

- Výrazný otok levého kolenního kloubu
- Levá patela tažena mediokaudálně
- Levý stehenní sval méně vyrýsovaný
- Jizva pod kolenním kloubem, 8cm dlouhá zhojená, zranění z dětství
- Levá ruka v supinačním postavení
- Levá klíční kost tažená kraniálně
- Hlava rotovaná doprava 5°

- **Vyšetření pánve**

- Spina iliaca anterior superior: pravá výš než levá
- Spina iliaca posterior superior: pravá výš než levá
- Kristy pravá výš než levá

**Dýchání:** Převažuje břišní dýchání

### **b) Vyšetření chůze**

- Spíše peroneální
- Vážne pohyb v levém kolenním kloubu do flexe.
- Působí těžkopádně
- Viditelné odlehčení levé poloviny těla.
- Levá ploska se téměř neodvívá od podložky.
- Vážne pohyb pánve a souhyb levé horní končetiny.

**Modifikace chůze:** Chůze po špičkách, v podřepu a po patách nezvládne na levé končetině

**Test na dvou vahách:** Aktuální váha 60kg. Levá 24 kg, pravá 36kg. Pozitivní nález pravé strany. Rozdíl v zatížení je 20 %.

**Dushenne-Trendelenburgova zkouška:** Při stožení na pravé končetině došlo k poklesu pánve vlevo. Pozitivní nález.

Poznámka: Testování levé strany z důvodu nedostatečné stability pacientky by bylo nepřesné, proto se neprovádělo.

**c) Vyšetření základních hybných stereotypů dle Jandy (1993):**

**Extenze v kyčelním kloubu:** Na pravé straně fyziologický nález, správný timing svalů.

Na levé straně bez aktivity m.gluteus maximus. Během zanožování je aktivován minimálně. Nejprve se aktivovaly ischiokrurální svaly a poté paravertebrální svaly kontralaterálně. Špatný pohybový stereotyp.

**Abdukce v kyčelním kloubu:** Na pravé straně fyziologický nález, správný timing svalů. Na levé straně aktivní m.quadratus lumborum. Pohyb je spojen s elevací pánve. Opět s minimální aktivitou gluteálního svalstva. Špatný pohybový stereotyp.

**d) Antropometrické vyšetření dle Haladové (2009):**

<b>Délky na DK</b>	<b>LDK</b>	<b>PDK</b>
Funkční délka	88 cm	88 cm
Anatomická délka	86 cm	86 cm
Délka od pupku	100 cm	100 cm
Stehno	46 cm	46 cm
Lýtka	42 cm	42 cm
Noha	23cm	23 cm

**Tabulka č. 1** - Antropometrické údaje – délky pravé a levé DK (VKR 17. 1. 2011)

<b>Obvody na DK</b>	<b>LDK</b>	<b>PDK</b>
Stehno	54 cm	55cm
10 cm nad patelou	48 cm	45 cm
Kolenní kloub	40 cm	37 cm
Lýtko	33 cm	34 cm
Přes kotník	24 cm	24 cm
Přes nárt a patu	28cm	28 cm
Nárt	23 cm	23 cm
Metatarsy	20 cm	20 cm

**Tabulka č. 2** – Obvody na DK – obvody pravé a levé dolní končetiny (VKR 17. 1. 2011)

**e) Vyšetření rozsahu pohyblivosti kloubní dle Jandy (1993):**

**Goniometrické vyšetření:**

-metodou SFTR, typ plastový kapesní goniometr, vyšetřen aktivní i pasivní pohyb

**Kloub kyčelní:**

<i>LDK</i>		<i>PDK</i>	
<b>Akt.: S 10-0-70</b>	<b>Pas. : S 15-0-75</b>	<b>Akt.: S 15-0-85</b>	<b>Pas.:S 15-0-90</b>
<b>Akt.: F 40-0-10</b>	<b>Pas. : F 45-0-10</b>	<b>Akt.: F 40-0-10</b>	<b>Pas.: F 45-0-10</b>
<b>Akt.: R 25-0-30</b>	<b>Pas. : R 25-0-35</b>	<b>Akt.: R 25-0-40</b>	<b>Pas.: R 30-0-45</b>

**Tabulka č. 3** - Goniometrické vyšetření kyčelního kloubu (VKR 17. 1. 2011)

Poznámka: Flexe kyčelního kloubu s flektovaným kolenním kloubem je 130° u PDK

100° u LDK

**Kolenní kloub:**

<i>LDK</i>		<i>PDK</i>	
<b>Akt.: S 0-0-90</b>	<b>Pas.: S 0-0-100</b>	<b>Akt.: S 0-0-135</b>	<b>Pas.:S 0-0-145</b>

**Tabulka č. 4** - Goniometrické vyšetření kolenního kloubu (VKR 17. 1. 2011)

**Hlezenní kloub:**

<i>LDK</i>		<i>PDK</i>	
<b>Akt.: S</b> 5-0-30	<b>Pas.: S</b> 10-0-45	<b>Akt.: S</b> 10-0-30	<b>Pas.: S</b> 15-0-45
<b>Akt.: R</b> 15-0-30	<b>Pas.: F</b> 15-0-40	<b>Akt.: F</b> 20-0-35	<b>Pas.: F</b> 20-0-40

**Tabulka č. 5** - Goniometrické vyšetření hlezenního kloubu (VKR 17. 1. 2011)**f) Vyšetření zkrácených svalů dle Jandy (1993):**

	<b>L</b>	<b>P</b>
mm. gastrocnemii	0	0
m. soleus	-	0
m. rectus femoris	-	0
m. iliopsoas	-	0
m. tensor fasciae latae	-	0
hamstringy	2	0
adduktory kyčelního kloubu	0	0
m. piriformis	-	0
m. quadratus lumborum	0	0

**Tabulka č. 6** - vyšetření zkrácených svalů (VKR 17. 1. 2011)

*Poznámka:* vyšetření m. soleus, m. rectus femoris, m. iliopsoas, m. tensor fascia latae a m. piriformis neprováděno na LDK pro bolest.

**g) Vyšetření svalové síly dle Jandy (2004):**

**Kloub Kyčelní:**

	LDK	PDK
FLEXE / m.psoas major. m. iliacus	3	5
EXTENZE / m.gluteus maximus m. biceps femoris caput longum m.semitendinosus. m.semimembranosus	3	5
Test pro m.gluteus maximus	3	5
ADDUKCE / m.adductor magnus m.adductor longus. m.adductor brevis m.gracilis. m. pectineus	4	5
ABDUKCE / m.gluteus medius m.tensor fasciae latae, m.gluteus minimus m.piriformis	4	5
ZEVNÍ ROTACE / m.quadriceps femoris m.piriformis. m.gluteus maximus m.gemellus superior et inferior m.obturatorius externus et internus	3+	5
VNITŘNÍ ROTACE / m.tensor fascie latae m.gluteus medius	4	5

**Tabulka č. 7 – Vyšetření svalové síly kyčelního kloubu dle Jandy (VKR 17. 1. 2011)**

**Kloub kolenní:**

	LDK	PDK
FLEXE / m. biceps femoris caput longum m. biceps femoris caput breve m.semitendinosus. m.semimembranosus	3+	5
EXTENZE / m.quadriceps femoris /m.rectus femoris / m.vastus medialis/ /m.vastus intermedius / m.vastus lateralis/	3+	5

**Tabulka č. 8 - Vyšetření svalové síly kolenní kloubu (VKR 17. 1. 2011)****Kloub hlezenní:**

	LDK	PDK
PLANTÁRNÍ FLEXE / m.triceps sureae M.gastrocnemius, m.soleus	5	5
PLANTÁRNÍ FLEXE / m.soleus	5	5
SUPINACE S DORZÁLNÍ FLEXÍ / m.tibialis anterior	4	5
SUPINACE V PLANTÁRNÍ FLEXI / m.tibialis posterior	5	5

**Tabulka č. 9 -Vyšetření svalové síly hlezenního kloubu (VKR 17. 1. 2011)****h) Vyšetření kloubní vůle dle Lewita (2003):****Kolenní kloub:**

	LDK	PDK
Zásuvkový fenomén / dorzálně	Volné	Volné
Zásuvkový fenomén/ ventrálně	Tužší	Volné
Latero-laterálně	Tužší	Volné

**Tabulka č. 10 - Vyšetření kloubní vůle kolenního kloubu (VKR 17. 1. 2011)****Hlavička fibuly :**

Dorzálně	Tužší	Volné
Ventrálně	Tužší	Volné

**Tabulka č. 11 – Vyšetření kloubní vůle hlavičky fibuly (VKR 17. 1. 2011)**

**Patela:**

	LDK	PDK
Kraniálně	Tužší	Volné
Kaudálně	Tužší	Volné
Latero-laterálně	Volné	Volné

**Tabulka č. 12** - Vyšetření kloubní vůle pately (VKR 17. 1. 2011)**Noha:**

		LDK	PDK
DIP (2-5)	dorsoplantárně	pruží	pruží
	laterolaterálně	pruží	pruží
IP palce	dorsoplantárně	pruží	pruží
	laterolaterálně	pruží	pruží
PIP (2 – 5)	dorsoplantárně	pruží	pruží
	laterolaterálně	pruží	pruží
MP	dorsoplantárně	pruží	pruží
	laterolaterálně	pruží	pruží
1. MTP	rotace	pruží	pruží
pružení hlaviček MT vůči sobě	dorsoplantárně	pruží	pruží
MT vůči tarsálním kůstkám	dorsoplantárně	pruží	pruží
os cuboideum	dorsoplantárně	pruží	pruží
os naviculare	dorsoplantárně	omezené pružení	pruží
Lisfrankův kloub	dorsálně/plantárně	omezené pružení	pruží
	rotace	pruží	pruží
calcaneus	fibulárně/tibiálně	pruží	pruží
	ventrálně	omezené pružení	pruží
	rotace	pruží	pruží
talocrurální kloub	dorsálně	pruží	pruží

**Tabulka č. 13** - Vyšetření kloubní vůle nohy dle Lewita (VKR 17. 1. 2011)



**Sakroiliakální skloubení:**

Pružení	L	P
Pružení směrem dorzálním/posun os.iliacum vůči os sacrum	Blokáda	Blokáda
Pomocí křížového hmatu dle Stoddarta	Blokáda	Blokáda

**Tabulka č. 14 - Vyšetření kloubní vůle sakroiliakálního skloubení (VKR 17. 1. 2011)**

**Spine sign:** potvrzena blokáda SI l. dx. a l. sin.

**Patricův příznak:** pro bolest neprováděn

**ch) Funkční vyšetření kolenního kloubu dle Lewita (2009):**

**Lachmanův test:** LDK pozitivní zásuvkový fenomén PDK negativní.

**Přední zásuvkový test:** Na LDK se podařilo zvětšit ventrální posun tibie proti femuru. Pozitivní nález. Na PDK byl test negativní.

**Apleyův test:** Na LDK byla při trakci vyvolána bolest. Na PDK byl test negativní, bez provokace bolesti.

**McMurrayův test:** Na LDK se nepodařilo vyvolat fenomén lupnutí. Negativní příznak. PDK bez patologických změn.

**Payrův test:** Neprováděn z důvodu bolesti.

**Steinmannův příznak I:** Na PDK i LDK bez patologických změn.

**i) Vyšetření reflexních změn:**

Provedeno v oblasti DK

- **Vyšetření kůže:** Na celé LDK je kůže měkká, posunlivá všemi směry
- **Vyšetření podkoží:** Vyšetření Kiblerovou řasou, dobrá posunlivost

- **Vyšetření fascií:** V oblasti LDK posunlivost velmi dobrá všemi směry
- **Vyšetření periostových bodů:** Hlavička fibuly LDK citlivá. Horní okraj pately citlivý.

**j) Palpace vybraných svalů:**

- M. quadriceps femoris: hypotonie LDK, normotonus PDK
- M. iliacus: palpačně bolestivý v místě úponu svalu na LDK, BPZ na PDK, normotonus bilat.
- M. piriformis: Bolestivý v začátku svalu na os sacrum. V hypertonu bilaterálně.
- Adduktory stehna: v normotonu bilaterálně
- Ischiokrurální svaly: V hypertonu vlevo. Bolest v místě úponu musculus biceps femoris vlevo. Normotonus, BPZ vpravo.

**k) Neurologické vyšetření dle Věleho (2006):**

Monosynaptické reflexy:

- medioplantární reflex (bilat.) - 3
- Patelární reflex (bilat.) - 3
- Achillovy šlachy (bilat.) - 3

**l) Vyšetření cití:**

Povrchové cití:

- taktilní – sníženo na LDK zadní strana stehna
- algické – normostezie (na obou DK)
- termické – normostezie (na obou DK)
- grafestezie – normostezie (na obou DK)
- lokalizační – normostezie (na obou DK)

### **Hluboké čítí:**

- pohybovit LDK – v oblasti IP, MTP kloubů a kolenního kloubu dobře odhadne vykonávaný pohyb do flexe.
- polohovit LDK – v oblasti IP, MTP kloubů a kolenního kloubu BPZ.
- pohybovit PDK – BPZ
- polohovit PDK - BPZ
- stereognózie – fyziologický nález. Pacientka správně identifikovala hmatem vybrané předměty při zavřených očích.

### **Závěr:**

Důsledkem poranění měkkých tkání došlo k otoku a bolesti levého kolenního kloubu a následnému odlehčování LDK. Sekundárně se snížil rozsah pohyblivosti do flexe kolenního kloubu LDK a došlo ke snížení svalové síly, zejména u flexorů a extenzorů kyčelního a kolenního kloubu a především u gluteálního svalstva na LDK. Právě velké oslabení gluteálních svalů u pacientky má za následek chybně prováděný pohybový stereotyp extenze a abdukce v kyčelním kloubu. Dále se potvrdila blokáda SI skloubení. Pozitivní Lachmanův test a testování předního zásuvkového fenoménu potvrzuje poškození předního zkříženého vazů, vedoucí k nestabilitě levého kolenního kloubu.

### **3. 4 Krátkodobý a dlouhodobý fyzioterapeutický plán**

#### **Krátkodobý fyzioterapeutický plán:**

- Redukce otoku levého kolenního kloubu
- Eliminovat bolestivost levého kolenního kloubu
- Zvýšit svalovou sílu m. gluteus maximus a medius a m. quadriceps femoris
- Zvýšit rozsah pohybu v kolenním kloubu do flexe
- Obnovení kloubní vůle SI skloubení
- Obnova hybného stereotypu abdukce a extenze v kyčelním kloubu
- Udržet stabilitu kolenního kloubu pro ADL pomocí senzomotorické stimulace
- Obnovit správné držení těla
- Návrat k běžným denním činnostem
- Instruovat pacientku pro autoterapii

#### **Dlouhodobý plán:**

- Pozitivně ovlivnit hluboký stabilizační systém
- Obnovit návrat ke sportovním aktivitám
- Při konzervativním postupu lékaře: Nadále instruovat pacientku pro autoterapii. Pokračovat v senzomotorickém cvičení za účelem udržení stability kolenního kloubu.
- Při operačním řešení: Předoperační instruktáž. Nácvik chůze o berlích.

### 3.5 Průběh terapie

Tato část popisuje jednotlivé terapeutické jednotky. Pacientka začala navštěvovat ambulanci 17. 1. 2011. Tedy čtyři týdny po úrazu. Pacientka absolvovala v mé péči 8 terapeutických jednotek a každá z nich trvala 60 min.

#### 1. Terapeutická jednotka – 17. 1. 2011

##### **Status praesens:**

**Subjektivně:** Pacientka pociťuje při chůzi bolest kolenního kloubu v oblasti pately na stupnici bolesti v rozmezí 0 – 10 udává bolest 4, mírnou až střední. Bolest se zhoršuje při chůzi ze schodů a do schodů a při maximální flexi v kolenním kloubu LDK.

**Objektivně:** Kolenní kloub je značně oteklý oproti druhé DK. Při stoji a chůzi pacientka výrazně odlehčuje LDK. Naměřený obvod LDK 10 cm nad patelou – 48 cm. Kolenní kloub LDK - 40cm. Aktuální naměřený rozsah kolenního kloubu dle SFTR metody na LDK je: akt. S 0 – 0 – 90. pas.: 0 - 0 - 100.

**Cíl dnešní terapeutické jednotky:** Vstupní kineziologický rozbor. Snížit otok kolenního kloubu Uvolnění měkkých tkání v oblasti LDK. Zvýšit rozsah do flexe v kolenním kloubu. Protáhnout zkrácené hamstringy. Zmobilizovat SI skloubení a chodidlo LDK. Posílení svalů LDK. Instruktáž pacienta pro domácí cvičení. Magnetoterapie.

**Návrh terapie:** Uvolnění měkkých tkání. Postizometrická relaxace s protažením na hamstringy. Mobilizace SI a chodidla LDK. Posílení svalů pomocí PNF metody na LDK.

**Provedení:**

- TMT v oblasti stehenní svaly LDK pomocí měkkého míčku.
- PIR s protažením dle Jandy na hamstringy LDK
- Mobilizace SI skloubení dle Lewita na LDK i PDK.
- Mobilizace os. naviculare dorzálně a plantárně na LDK.
- Mobilizace Lisfrankova kloubu dorzálně, plantárně, do rotace na LDK
- Posilování svalů pomocí PNF metody dle Kabata: Využití iradiace distálních částí II. DG extenční vzorec LDK pomocí izometrické kontrakce svalů akra LDK pro facilitaci m. gluteus maximus, m.piriformis, m.adductor magnus technikou výdrž - relaxace - aktivní pohyb.
- Posilování svalů pomocí PNF metody dle Kabata: Využití iradiace distálních částí I. DG. flekční vzorec LDK pomocí izometrické kontrakce svalů akra LDK pro facilitaci m. iliopsoas, mm.adductores longus a brevis, m.rectus femoris pars medialis, m. vastus mediales a semisvaly technikou výdrž - relaxace - aktivní pohyb
- Magnetoterapie: na levý kolenní kloub 30 min, program 10 krát 10 ms. Puls s pauzou 30 ms. Frekvence 25 Hz. 9 krát 5 ms. Puls s pauzou 212 ms. Frekvence 4, 6 Hz.

**Autoterapie:** Kryoterapie na otok kolenní kloubu či aplikace Priessnitzova obkladu.

**Výsledek:** Pacientka spolupracovala dobře. Po terapeutické jednotce pociťovala úlevu. SI kloub volný vlevo i vpravo. Lisfrankův kloub a os. naviculare volné všemi směry. Naměřený obvod LDK 10 cm nad patelou – 48 cm. Kolenní kloub LDK - 40cm. Aktuální naměřený rozsah kolenního kloubu dle SFTR metody na LDK je: akt. S 0 – 0 – 95. Pas.: 0 – 0 - 105.

## **2. Terapeutická jednotka – 19. 1. 2011**

### **Status praesens:**

**Subjektivně:** Pacientka udává při chůzi na stupnici bolesti v rozmezí 0 – 10. Bolest 4 mírnou až střední. Po aplikaci kryoterapie pociťuje snížení otoku kolenního kloubu. Při maximálních pohybech v levém kolenním kloubu a to do flexe a extenze se bolest zhoršuje.

**Objektivně:** Otok kolenního kloubu se zmenšil o 1 cm.

Naměřený obvod 10 cm nad patelou – 48cm. Kolenní kloub – 39 cm.

Aktuální naměřený rozsah dle SFTR metody na LDK je: akt...: S 0 – 0 – 90/

pas.: S 0 – 0 – 100.

Při vyšetření kloubní vřle se opět potvrdila blokáda SI bilaterálně.

**Cíl dnešní terapeutické jednotky:** Zlepšit stabilitu kolenního kloubu. Posílit hýžďové svaly a flexory kyčelního kloubu se zaměřením na m. quadriceps femoris. Zvýšit rozsah kolenního kloubu. Protáhnout zkrácené hamstringy. Zmobilizovat SI skloubení. Uvolnit měkké tkáně kolenního kloubu. Magnetoterapie.

**Návrh terapie:** Facilitace LDK. Cvičení na posturomedu a jiných balančních plochách. Posilování m.gluteus maximus. Posílení m. quadriceps femoris. PIR s protažením na hamstringy LDK. Mobilizace SI sklobení. Magnetoterapie na kolenní kloub.

**Provedení:**

- TMT v oblasti LDK pomocí měkkého míčku
- Facilitace plosek nohou a zadní strany stehna LDK pomocí kamínků a kartáče
- Stabilizace kolenního kloubu pomocí posturomedu a měkké gumové úseče
- Posilování svalů pomocí PNF metody dle Kabata: Využití iradiace distálních částí II. DG extenční vzorec LDK pomocí izometrické kontrakce svalů akra LDK pro facilitaci m. gluteus maximus, m.piriformis, m.adductor magnus technikou výdrž-relaxace-aktivní pohyb
- Posilování svalů pomocí PNF metody dle Kabata: Využití iradiace distálních částí I. DG. Flekční vzorec LDK pomocí izometrické kontrakce svalů akra LDK pro facilitaci m. iliopsoas, mm.adductores longus a brevis, m.rectus femoris pars medialis, m. vastus mediales a semisvaly technikou výdrž – relaxace – aktivní pohyb
- Posilování m. gluteus maximus v poloze na břicho dle Kabelíkové a Vávrové
- Posilování m.quadriceps femoris v poloze na břicho dle Kabelíkové a Vávrové
- PIR s protažením dle Jandy na hamstringy LDK
- Mobilizace SI dle Lewita vlevo i vpravo
- Nespecifická mobilizace chodidla dle Lewita
- Magnetoterapie na levý kolenní kloub 30 min, program 15. 10 krát 10 ms. Puls s pauzou 30ms. Frekvence 25 Hz. 9 krát 5 ms. Puls s pauzou 212 ms. Frekvence 4, 6 Hz.

**Autoterapie:** Pacientka si cvičí doma sama dle instruktáže

**Výsledek:** Pacientka spolupracuje dobře. Je poučena o nutnosti chlazení postiženého kolenního kloubu, případně aplikaci Priessnitzova obkladu. Při kontrolním vyšetření kloubní vůle SI skloubení nebyla již přítomna kloubní blokáda.

Naměřený rozsah kolenního kloubu po terapeutické jednotce:

SFTR metodou akt.: S 0 – 0 – 95/ pas: S 0 – 0 – 110.



### 3. Terapeutická jednotka – 21. 1. 2011

#### Status preasens :

**Subjektivně:** Pacientka zaznamenala snížení bolestivosti kolenního kloubu. Na škále bolesti od 1 – 10. Popisuje bolest 3 mírnou.

**Objektivně:** Naměřený obvod 10 cm nad patelou – 47cm. Kolenní kloub – 37 cm. Aktuální naměřený rozsah dle SFTR metody na LDK je: akt.: S 0 – 0 – 95/ pas.: S 0 – 0 110.

**Cíl dnešní terapeutické jednotky:** Zvětšit rozsah kolenního kloubu. Posílit m. quadriceps femoris, gluteální svalstvo. Zlepšit stabilitu kolenního kloubu. Protáhnout zkrácené hamstringy. Uvolnit měkké tkáně v okolí kolenního kloubu. Facilitace plosek nohou. Exteroceptivní stimulace dle Hermachové na zadní stranu stehna LDK. Magnetoterapie. Opakování zadaných cviků.

#### Provedení:

- TMT stehenního svalu pomocí měkkého míčku
- PIR s protažením dle Jandy na zkrácené hamstringy
- Posilování svalů pomocí PNF metody dle Kabata: Využití iradiace distálních částí II. DG extenční vzorec LDK pomocí izometrické kontrakce svalů akra LDK pro facilitaci m. gluteus maximus, m.piriformis, m.adductor magnus technikou výdrž – relaxace - aktivní pohyb
- Posilování svalů pomocí PNF metody dle Kabata: Využití iradiace distálních částí I. DG. Flekční vzorec LDK pomocí izometrické kontrakce svalů akra LDK pro facilitaci m. iliopsoas, mm.adductores longus a brevis, m.rectus femoris pars medialis, m. vastus mediales a semisvaly technikou výdrž – relaxace - aktivní pohyb
- Nespecifická mobilizace chodidla dle Lewita

- Facilitace plosky LDK pomocí nerovné gumové desky a kamínků
- Exteroceptivní stimulace dle Hermachové, kartáčování zadní strany stehna
- Nácvik kroku LDK na posturomedu
- Stoj na měkké gumové úseči, nácvik přenášení váhy
- Magnetoterapie na levý kolenní kloub 30 min, program 15. 10 krát 10 ms. Puls s pauzou 30ms. Frekvence 25 Hz. 9 krát 5 ms. Puls s pauzou 212 ms. Frekvence 4, 6 Hz

### **LTV v tělocvičně:**

Cviky na posílení svalů kyčelního kloubu

a) cviky pomocí overballu

- izometrická kontrakce m.quadriceps femoris v leže na zádech pomocí overballu.
- pacientka má overball pod levou patou a snaží se ho dostat k tělu
- pacientka protlačuje overball mezi kolena

b) cviky na posílení gluteální svalstva pomocí Kabelíkové a Vávrové

**Výsledek:** Pacientka se cítí dobře. Aktuální naměřený rozsah dle SFTR metody na LDK je: akt.: S 0 – 0 – 95/ pas. : S 0 – 0 110. Při kontrolním vyšetření zkrácených hamstringů se rozsah kloubu v kloubu kyčelním dostal na 90°, tedy už nejde o zkrácení. Pacientka je zainstruovaná pro domácí autoterapii posilování svalů s pomocí overballu.

#### 4. terapeutická jednotka 24. 1. 2011

##### Status preasens :

**Subjektivně:** Pacientka udává zlepšení hybnosti do flexe v kolenním kloubu a pociťuje větší jistotu při chůzi. Bolest se objevuje jen nepatrně při chůzi ze schodů.

**Objektivně:** Naměřený obvod 10 cm nad patelou – 47cm. Kolenní kloub – 38 cm. Aktuální naměřený rozsah dle SFTR metody na LDK je: akt.: S 0 – 0 – 95/ pas.: S 0 – 0 115. Kloubní rozsah se zvětšil do flexe v kolenním kloubu.

**Cíl dnešní terapeutické jednotky:** Posílit svalstvo LDK. Zvýšit rozsah kolenního kloubu do flexe. Zmobilizovat hlavičku fibuly a patelu. Stabilizace kolenního kloubu. Exteroceptivní stimulace zadní strany stehna LDK dle Hermachové. Facilitace plosek LDK. Uvolnit měkké tkáně kolenního kloubu. Magnetoterapie. Kontrola a opakování zadaných cviků.

##### Provedení:

- Uvolnění měkkých tkání v oblasti kolenního kloubu pomocí měkkého míčku.
- Mobilizace hlavičky fibuly dle Lewita dorzálně a ventrálně na LDK.
- Mobilizace pately dle Lewita kraniálně a kaudálně na LDK.
- Posilování svalů pomocí: PNF metody dle Kabata I. DG. Flekční vzorec LDK technikou: výdrž - relaxace - aktivní pohyb a technikou sled s důrazem pro aktivaci m. iliopsoas, mm. adductores longus a brevis, m.rectus femoris pars medialis, m.vastus medialis a semisvaly
- Posilování svalů pomocí: PNF metody dle Kabata II. DG extenční vzorec LDK pro aktivaci m. gluteus maximus, m.piriformis, m.adductor magnus LDK posilovací technikou sled s důrazem a výdrž - relaxace - aktivní pohyb
- Nespecifická mobilizace chodidla dle Lewita

- Facilitace plosky LDK pomocí gumového ježka a kamenů
- Exteroceptivní stimulace dle Hermachové, kartáčování zadní strany stehna LDK
- Balanční cviky na dřevěné úseči, přenášení váhy, nácvik odlepení špičky a paty. Nácvik stoje na jedné DK.
- Cvičení na posturomedu. Nácvik chůze přes posturomed.
- Magnetoterapie na levý kolenní kloub 30 min, program 15. 10 krát 10 ms. Puls s pauzou 30ms. Frekvence 25 Hz. 9 krát 5 ms. Puls s pauzou 212ms. Frekvence 4, 6 Hz
- Kontrola cviků zadané jako autoterapie

### **LTV v tělocvičně:**

Cviky na posílení svalstva kyčelního kloubu:

a) cviky pomocí overballu

- izometrická kontrakce m.quadriceps femoris vleže na zádech pomocí overballu
- pacientka má overball pod levou patou a snaží se ho dostat k tělu
- pacientka protlačuje overball mezi kolena

Cviky na zvětšení kloubního rozsahu kolenního kloubu

b) pomocí flexi – baru

- pomocí flexi-baru, který je umístěn pod nártem LDK vleže na břiše se klientka pokouší zvětšovat rozsah do flexe v kolenním kloubu, ne do bolesti.
- Těž cvik s modifikací ve stoje

**Výsledek:** Pacientka se cítí dobře, je bez bolesti, spolupracuje. Hlavička fibuly a patela volná. Aktuální naměřený rozsah dle SFTR metody na LDK je: akt.: S 0 – 0 – 100/ pas.: S 0 – 0 115. Naměřený obvod 10 cm nad patelou – 46cm. Kolenní kloub – 38 cm.

#### Zhodnocení svalové síly kyčelního kloubu LDK

FLEXE	4+
EXTENZE	4+
M.GLUTEUS MAXIMUS	4+

**Tabulka č. 15** - Zhodnocení svalové síly během terapeutické jednotky

### **5. Terapeutická jednotka 26. 1. 2011**

#### **Status praesens:**

**Subjektivně:** Pacientka je bez bolesti, cítí se velmi dobře. Pociťuje zvýšení svalové síly LDK.

**Objektivně:** Otok LDK je nepatrný. Viditelné zlepšení stability LDK.

Aktuální naměřený rozsah dle SFTR metody na LDK je:

akt.: S 0 – 0 – 105/ pas.: S 0 – 0 115. Naměřený obvod 10 cm nad patelou – 46cm.

Kolenní kloub – 38 cm.

**TEST NA DVOU VAHÁCH:** Váha 60 kg. Levá 28 kg. Pravá 32kg.

Fyziologický nález v zatížení.

**Cíl dnešní terapeutické jednotky:** Zvýšit svalovou sílu LDK. Zvýšit rozsah kolenního kloubu do flexe. Facilitace LDK. Senzomotorická stimulace LDK dle Jandy a Vávrové. Zlepšit stabilitu LDK. Uvolnit měkké tkáně LDK. Magnetoterapie. LTV v tělocvičně. Kontrola dosud naučeným cviků.

#### **Provedení:**

- TMT v oblasti LDK pomocí měkkého míčku

- Posilování svalů pomocí: PNF metody dle Kabata I. DG. Flekční vzorec LDK technikou: výdrž - relaxace - aktivní pohyb a technikou sled s důrazem pro aktivaci m. iliopsoas, mm. adductores longus a brevis, m.rectus femoris pars medialis, m.vastus medialis a semisvaly
- Posilování svalů pomocí: PNF metody dle Kabata II. DG extenční vzorec LDK pro aktivaci m. gluteus maximus, m.piriformis, m.adductor magnus LDK posilovací technikou sled s důrazem a výdrž - relaxace - aktivní pohyb
- Nespecifická mobilizace chodidla dle Lewita
- Stoj na válcové úseči s modifikací (přenášení váhy, odlepení špičky, paty, stoj se zavřenýma očima)
- Exteroceptivní stimulace dle Hermachové kartáčování zadní strany stehna LDK
- Magnetoterapie na levý kolenní kloub 30 min, program 15. 10 krát 10 ms. Puls s pauzou 30ms. Frekvence 25 Hz. 9 krát 5 ms. Puls s pauzou 212 ms. Frekvence 4, 6 Hz

**LTV v tělocvičně:** Cviky na posílení svalstva kyčelního kloubu:

a) cviky pomocí overballu

- izometrická kontrakce m.quadriceps femoris vleže na zádech pomocí overballu.
- pacientka má overball pod levou patou a snaží se ho dostat k tělu
- pacientka protlačuje overball mezi kolena

b) cviky pomocí velkého gymnastického míče

- vleže na břiše na míči se pacientka snaží flektovat levý kolenní kloub
- ve stoje nácvik dřepu

c) kontrola dosud zadaných cviků a jejich opakování

**Autoterapie:** Pacientka si zakoupila overball a flexibar a cvičí si dle instruktáže doma.

**Výsledek:** Pacientka se cítí dobře, je bez bolesti, spolupracuje a je zainstruovaná pro domácí cvičení. Aktuální naměřený rozsah dle SFTR metody na LDK je: akt.:

S 0 – 0 – 110/ pas.: S 0 – 0 115. Naměřený obvod 10 cm nad patelou – 46cm. Kolenní kloub – 38 cm.

## **6. terapeutická jednotka dne 28. 1. 2011**

### **Status preasens:**

**Subjektivně:** Pacientka se cítí dobře a je bez bolesti.

**Objektivně:** Aktuální naměřený rozsah dle SFTR metody na LDK je:

akt.: S 0 – 0 – 110/ pas.: S 0 – 0 115. Naměřený obvod 10 cm nad patelou – 46cm. Kolenní kloub – 38 cm.

**Cíl dnešní terapeutické jednotky:** Uvolnit měkké tkáně LDK. Zvětšit svalovou sílu LDK. Zvýšit rozsah pohybu do flexe v kolenním kloubu LDK. Facilitace LDK. Senzomotorická stimulace dle Jandy a Vávrové.

Magnetoterapie. Opakování zadaných cviků v tělocvičně.

### **Provedení:**

- TMT v oblasti LDK pomocí měkkého míčku
- Posilování svalů pomocí: PNF metody dle Kabata I. DG. Flekční vzorec LDK technikou: výdrž - relaxace - aktivní pohyb a technikou sled s důrazem pro aktivaci m. iliopsoas, mm. adductores longus a brevis, m.rectus femoris pars medialis, m.vastus medialis a semisvaly
- Posilování svalů pomocí: PNF metody dle Kabata II. DG extenční vzorec LDK pro aktivaci m. gluteus maximus, m.piriformis, m.adductor magnus LDK posilovací technikou sled s důrazem a výdrž - relaxace - aktivní pohyb
- Nespecifická mobilizace chodidla dle Lewita

- Exteroceptivní stimulace dle Hermachové kartáčování zadní strany stehna LDK
- Facilitace chodidla LDK pomocí kamenů
- Chůze po úsečích, nácvik správného odvíjení chodidla
- Magnetoterapie na levý kolenní kloub 30 min, program 15. 10 krát 10 ms. Puls s pauzou 30ms. Frekvence 25 Hz. 9 krát 5 ms. Puls s pauzou 212 ms. Frekvence 4, 6 Hz

#### **LTV v tělocvičně:**

Opakování cviků na posílení svalstva LDK a zvetšení kloubního rozsahu s flexibarem, overballem a velkým gymnastickým míče.

- Cvičení na velké trampolíně, přenášení váhy, poskoky, stoj na jedné noze

**Autoterapie:** Pacientka si pamatuje všechny cviky a cvičí doma dle instruktáže

**Výsledek:** Pacientka zvládá cvičební jednotky velmi dobře. Aktuální naměřený rozsah dle SFTR metody na LDK je: akt.: S 0 – 0 – 110/ pas.: S 0 – 0 120. Naměřený obvod 10 cm nad patelou – 46cm. Kolenní kloub – 38 cm.

#### **7. terapeutická jednotka dne 31. 1. 2011**

**Status preasens :**

**Subjektivně:** Pacientka je bez bolesti, cítí se dobře

**Objektivně:** Aktuální naměřený rozsah dle SFTR metody na LDK je: akt.:

S 0 – 0 – 115/ pas.: S 0 – 0 - 125. Naměřený obvod 10 cm nad patelou – 45cm. Kolenní kloub – 38 cm.



**Cíl dnešní terapeutické jednotky:** Uvolnit měkké tkáně LDK. Zvětšit svalovou sílu LDK. Zvýšit rozsah pohybu do flexe v kolenním kloubu LDK. Facilitace LDK. Senzomotorická stimulace dle Jandy a Vávrové.

Magnetoterapie. Cvičení v tělocvičně.

### **Provedení:**

- MTT v oblasti LDK pomocí měkkého míčku
- Posilování svalů pomocí: PNF metody dle Kabata I. DG. Flekční vzorec LDK technikou: výdrž - relaxace - aktivní pohyb a technikou sled s důrazem pro aktivaci m. iliopsoas, mm. adductores longus a brevis, m.rectus femoris pars medialis, m.vastus medialis a semisvaly
- Posilování svalů pomocí: PNF metody dle Kabata II. DG extenční vzorec LDK pro aktivaci m. gluteus maximus, m.piriformis, m.adductor magnus LDK posilovací technikou sled s důrazem a výdrž - relaxace - aktivní pohyb
- Nespecifická mobilizace chodidla dle Lewita
- Exteroceptivní stimulace dle Hermachové kartáčování zadní strany stehna LDK
- Facilitace chodidla LDK pomocí kamenů
- Magnetoterapie na levý kolenní kloub 30 min, program 15. 10 krát 10 ms. Puls s pauzou 30ms. Frekvence 25 Hz. 9 krát 5 ms. Puls s pauzou 212 ms. Frekvence 4, 6 Hz

### **Stabilizace kolenního kloubu v tělocvičně:**

- Chůze po úsečích, nácvik správného odvíjení chodidla. Chůze se zavřenýma očima. Chůze po úsečích s modifikací: Pacientka na chvíli zavře oči, při chůzi musí chytnout míč, míč podvléknou mezi nohama, strefit se při chůzi míčem na vybraný cíl atd.
- Stabilizace kolenního kloubu na trampolíně: Poskoky, přenášení váhy. Chytání míče na trampolíně atd.

### **LTV v tělocvičně pomocí velké gymnastického míče:**

- Vleže na břicho na míči flektovat a extendovat LDK v kyčelním a kolenním kloubu
- Podřep pomocí velkého gymnastického míče

Opakování cviků s flexibarem a overballem:

#### 1) cviky pomocí overballu

- izometrická kontrakce m.quadriceps femoris v leže na zádech pomocí overballu
- pacientka má overball pod levou patou a snaží se ho dostat k tělu
- pacientka protlačuje overball mezi kolena

Cviky na zvětšení kloubního rozsahu kolenního kloubu

#### 2) pomocí flexi – baru

- pomocí flexi-baru, který je umístěn pod nártem LDK v leže na břicho se pacientka pokouší zvětšovat rozsah do flexe v kolenním kloubu, ne do bolesti.
- Těž cvik s modifikací ve stoje

**Autoterapie:** Pacientka má velký gymnastický míč doma je zainstruovaná pro domácí terapii. Všechny cviky zvládá dobře.

**Výsledek:** Pacientka se cítí dobře. Je bez bolesti. Aktuální naměřený rozsah dle SFTR metody na LDK je: akt.: S 0 – 0 – 115/ pas.: S 0 – 0 125. Naměřený obvod 10 cm nad patelou – 45cm. Kolenní kloub – 38 cm.

## 8. terapeutická jednotka 2. 2. 2011

### Status præsens

**Subjektivně:** Pacientka je bez bolesti, cítí se dobře.

**Objektivně:** Aktuální naměřený rozsah dle SFTR metody na LDK je: akt.:

S 0 – 0 – 120/ pas. : S 0 – 0 130. Naměřený obvod 10 cm nad patelou – 45cm. Kolenní kloub – 37 cm.

**Cíl dnešní terapeutické jednotky:** Výstupní kineziologický rozbor. Uvolnit měkké tkáně LDK. Zvětšit svalovou sílu LDK. Zvýšit rozsah pohybu do flexe v kolenním kloubu LDK. Facilitace LDK. Senzomotorická stimulace dle Jandy a Vávrové. Magnetoterapie. Kontrola cviků.

### Provedení:

- TMT v oblasti LDK pomocí měkkého míčku
- Posilování svalů pomocí: PNF metody dle Kabata I. DG. Flekční vzorec LDK technikou: výdrž - relaxace - aktivní pohyb a technikou sled s důrazem pro aktivaci m. iliopsoas, mm. adductores longus a brevis, m.rectus femoris pars medialis, m.vastus medialis a semisvaly
- Posilování svalů pomocí: PNF metody dle Kabata II. DG extenční vzorec LDK pro aktivaci m. gluteus maximus, m.piriformis, m.adductor magnus LDK posilovací technikou sled s důrazem a výdrž - relaxace - aktivní pohyb
- Nespecifická mobilizace chodidla dle Lewita
- Exteroceptivní stimulace dle Hermachové kartáčování zadní strany stehna LDK
- Facilitace chodidla LDK pomocí kamenů

- Magnetoterapie na levý kolenní kloub 30 min, program 15. 10 krát 10 ms. Puls s pauzou 30ms. Frekvence 25 Hz. 9 krát 5 ms. Puls s pauzou 212 ms. Frekvence 4, 6 Hz

#### **Stabilizace kolenního kloubu v tělocvičně:**

- Chůze po úsečích, nácvik správného odvíjení chodidla. Chůze se zavřenými očima. Chůze po úsečích s modifikací: Pacientka na chvíli zavře oči, při chůzi musí chytnout míč, míč podvléknou mezi nohama, strefit se při chůzi míčem na vybraný cíl atd.
- Stabilizace kolenního kloubu na trampolíně: Poskoky, přenášení váhy. Chytání míče na trampolíně atd.
- Stabilizace kolenního kloubu na posturomedu: Kontrola nácviku odvíjení chodidla a chůze přes posturomed

Opakování cviků na velkém gymnastickém míči, pomoci flexibaru a overballu

**Autoterapie:** Pacientka dobře zopakovala všechny naučené cviky v tělocvičně

**Výsledek:** Pacientka se cítí dobře. Je bez bolesti. Aktuální naměřený rozsah dle SFTR metody na LDK je: akt.: S 0 – 0 – 120/ pas.: S 0 – 0 135. Naměřený obvod 10 cm nad patelou – 45cm. Kolenní kloub – 37 cm.

### **3. 6 Výstupní kineziologické vyšetření**

Provedeno dne 2. 2. 2011

#### **a) Vyšetření stoje**

##### **Pohled zezadu:**

- Úzká baze
- Prominuje pravý thorakobrachiální trojúhelník
- Levá tajle vykrojenější
- Oploštělý úsek Th 6 – L 2
- Vystouplé dolní úhly lopatek
- Jizva na zadní straně pažní kosti 10cm dlouhá, zhojená, starší zranění

##### **Pohled z boku:**

- Protrakce ramenních kloubů
- Předsun hlavy
- Podélné plochonoží bilaterálně

##### **Pohled zepředu:**

- Levá patela tažena mediokaudálně
- Jizva pod kolenním kloubem, 8cm dlouhá zhojená, zranění z dětství
- Levá ruka v supinačním postavení
- Levá klíční kost tažena kraniálně

##### **Vyšetření pánve**

- Spina iliaca anterior superior: ve stejné výšce
- Spina iliaca posterior superior: ve stejné výšce
- Kristy ve stejné výšce

**Dýchání:** Převažuje břišní dýchání

**b) Vyšetření chůze**

- Spíše peroneální
- Baze fyziologická
- Fyziologické odvíjení chodidla od podložky

**Modifikace chůze:** Chůze v podřepu a po patách zvládne, v chůzi po špičkách si je nejistá, ale zvládne ji.

**Test na dvou vahách:** Aktuální váha 60kg. Levá 31 kg, pravá 29kg. Negativní nález. Optimální zatížení.

**Dushenne-Trendelenburgova zkouška:** Bez poklesu pánve bilaterálně. Negativní nález.

**c) Vyšetření základních hybných stereotypů dle Jandy (1993):**

**Extenze v kyčelním kloubu:** Na pravé straně fyziologický nález, správný timing svalů.

Na levé straně se nejprve aktivoval m. gluteus maximus. Dále se aktivovaly ischiokrurální svaly a poté paravertebrální svaly kontralaterální. Správný timing svalů.

**Abdukce v kyčelním kloubu:** Na pravé straně fyziologický nález, správný timing svalů. Na levé straně se správně nejprve aktivoval m. gluteus medius a m.tensor fasciae latae. Pacientka správně provedla abdukci v kyčelním kloubu.

**d) Antropometrické vyšetření dle Haladové (2008):**

<b>Délky na DK</b>	<b>LDK</b>	<b>PDK</b>
Funkční délka	88 cm	88 cm
Anatomická délka	86 cm	86 cm
Délka od pupku	100 cm	100 cm
Stehno	46 cm	46 cm
Lýtko	42 cm	42 cm
Noha	23cm	23 cm

**Tabulka č. 16** – Antropometrické údaje – délky pravé a levé DK (VKR 2. 2. 2011)

<b>Obvody na DK</b>	<b>LDK</b>	<b>PDK</b>
Stehno	55 cm	55cm
10 cm nad patelou	45 cm	45 cm
Kolenní kloub	37 cm	37 cm
Lýtko	33 cm	34 cm
Přes kotník	24 cm	24 cm
Přes nárt a patu	28cm	28 cm
Nárt	23 cm	23 cm
Metatarsy	20 cm	20 cm

**Tabulka č. 17** – Obvody na DK – obvody pravé a levé dolní končetiny (VKR 2. 2. 2011)

**e) Vyšetření rozsahu pohyblivosti kloubní dle Jandy (1993):**

**Goniometrické vyšetření:**

-metodou SFTR, typ plastový kapesní goniometr, vyšetřen aktivní i pasivní pohyb

**Kloub kyčelní:**

<i>LDK</i>		<i>PDK</i>	
<b>Akt.: S 10-0-85</b>	<b>Pas.: S 15-0-90</b>	<b>Akt.: S 15-0-85</b>	<b>Pas.: S 15-0-90</b>
<b>Akt.: F 40-0-10</b>	<b>Pas.: F 45-0-10</b>	<b>Akt.: F 40-0-10</b>	<b>Pas.: F 45-0-10</b>
<b>Akt.: R 25-0-35</b>	<b>Pas.: R 25-0-40</b>	<b>Akt.: R 25-0-40</b>	<b>Pas.: R 30-0-45</b>

**Tabulka č. 18** - Goniometrické vyšetření kyčelního kloubu (VKR 2. 2. 2011)

Poznámka: Flexe kyčelního kloubu s flektovaným kolenním kloubem je 130° u PDK

130 ° u LDK

**Kolenní kloub:**

<i>LDK</i>		<i>PDK</i>	
<b>Akt.: S 0-0-120</b>	<b>Pas.: S 0-0-135</b>	<b>Akt.: S 0-0-135</b>	<b>Pas.: S 0-0-145</b>

**Tabulka č. 19** - Goniometrické vyšetření kolenního kloubu (VKR 2. 2. 2011)**Hlezenní kloub:**

<i>LDK</i>		<i>PDK</i>	
<b>Akt.: S 10-0-30</b>	<b>Pas. : S 10-0-45</b>	<b>Akt.: S 10-0-30</b>	<b>Pas. :S 15-0-45</b>
<b>Akt.: R 15-0-30</b>	<b>Pas. : F 20-0-40</b>	<b>Akt.: F 20-0-35</b>	<b>Pas.: F 20-0-40</b>

**Tabulka č. 20** - Goniometrické vyšetření hlezenního kloubu (VKR 2. 2. 2011)



**f) Vyšetření zkrácených svalů dle Jandy (1993):**

	<b>L</b>	<b>P</b>
mm. gastrocnemii	0	0
m. soleus	0	0
m. rectus femoris	0	0
m. iliopsoas	0	0
m. tenosr fascie latae	1	0
hamstringy	0	0
Adduktory kyčelního kloubu	0	0
m. piriformis	1	0
m. quadratus lumborum	0	0

**Tabulka č. 21** - Vyšetření zkrácených svalů (VKR 2. 2. 2011)

**g) Vyšetření svalové síly dle Jandy (2004):**

**Kloub kyčelní:**

	LDK	PDK
FLEXE / m.psoas major. m. iliacus	5	5
EXTENZE / m.gluteus maximus m. biceps femoris caput longum m.semitendinosus. m.semimembranosus	5	5
Test pro m.gluteus maximus	4+	5
ADDUKCE / m.adductor magnus m.adductor longus. m.adduktor brevis m.gracilis. M pectineus	5	5
ABDUKCE / m.gluteus medius m.tensor fasciae latae. m.gluteus minimus m.piriformis	5	5
ZEVNÍ ROTACE / m.quadriceps femoris m.piriformis. m.gluteus maximus m.gemellus superior et inferior m.obturatorius externus et internus	5	5
VNITŘNÍ ROTACE / m.tensor fascie latae m.gluteus medius	5	5

**Tabulka č. 22** – Vyšetření svalové síly kyčelního kloubu dle Jandy (VKR 2. 2. 2011)

**Kloub kolenní:**

	LDK	PDK
FLEXE / m. biceps femoris caput longum m. biceps femoris caput breve m.semitendinosus. m.semimembranosus	4+	5
EXTENZE / m.quadriceps femoris /m.rectus femoris / m.vastus medialis/ /M.vastus intermedius / M.vastus lateralis/	5	5

**Tabulka č. 23** - Vyšetření svalové síly kolenní kloubu (VKR 2. 2. 2011)**Kloub hlezenní:**

	LDK	PDK
PLANTÁRNÍ FLEXE/M.triceps sureae, /M. gastrocnemius, M.soleus	5	5
PLANTÁRNÍ FLEXE/M.soleus	5	5
SUPINACE S DORZÁLNÍ FLEXÍ/M.tibialis anterior	5	5
SUPINACE V PLANTÁRNÍ FLEXI/M.tibialis posterior	5	5

**Tabulka č. 24** - Vyšetření svalové síly hlezenního kloubu (VKR 2. 2. 2011)**h) Vyšetření kloubní vůle dle Lewita (2003) :****Kolenní kloub:**

	LDK	PDK
Zásuvkový fenomén / dorzálně	Volné	Volné
Zásuvkový fenomén/ ventrálně	Volné	Volné
Latero-laterálně	Volné	Volné

**Tabulka č. 25** - Vyšetření kloubní vůle kolenního kloubu (VKR 2. 2. 2011)**Hlavička fibuly :**

Dorzálně	Volné	Volné
Ventrálně	Volné	Volné

**Tabulka č. 26** – Vyšetření kloubní vůle hlavičky fibuly (VKR 2. 2. 2011)

**Patela:**

	<b>LDK</b>	<b>PDK</b>
Kraniálně	Volné	Volné
Kaudálně	Volné	Volné
Latero-laterálně	Volné	Volné

**Tabulka č. 27** - Vyšetření kloubní vůle pately (VKR 2. 2. 2011)**Noha:**

		<b>LDK</b>	<b>PDK</b>
DIP (2-5)	dorsoplantárně	pruží	pruží
	laterolaterálně	pruží	pruží
IP palce	dorsoplantárně	pruží	pruží
	laterolaterálně	pruží	pruží
PIP (2 – 5)	dorsoplantárně	pruží	pruží
	laterolaterálně	pruží	pruží
MP	dorsoplantárně	pruží	pruží
	laterolaterálně	pruží	pruží
1. MTP	rotace	pruží	pruží
pružení hlaviček MT vůči sobě	dorsoplantárně	pruží	pruží
MT vůči tarsálním kůstkám	dorsoplantárně	pruží	pruží
os cuboideum	dorsoplantárně	pruží	pruží
os naviculare	dorsoplantárně	pruží	pruží
Lisfrankův kloub	dorsálně/plantárně	pruží	pruží
	rotace	pruží	pruží
calcaneus	fibulárně/tibiálně	pruží	pruží
	ventrálně	pruží	pruží
	rotace	pruží	pruží
talocrurální kloub	dorsálně	pruží	pruží

**Tabulka č. 28** - Vyšetření kloubní vůle nohy dle Lewita (VKR 2. 2. 2011)

### **Sakroiliakální skloubení:**

<b>Pružení</b>	<b>L</b>	<b>P</b>
Pružení směrem dorzálním / posun os.iliacum vůči os sacrum	Pruží	Pruží
Pomocí křížového hmatu dle Stoddarta	Pruží	pruží

**Tabulka č. 29 - Vyšetření kloubní vůle sakroiliakálního skloubení (VKR 2. 2. 2011)**

**Spine sign:** negativní příznak, bez SI blokády

**Patricův příznak:** negativní

### **ch) Funkční vyšetření kolenního kloubu dle Lewita (2009):**

**Lachmanův test:** Na LDK se opět podařilo vyvolat pozitivní zásuvkový fenomén. Na PDK byl nález negativní.

**Přední zásuvkový test:** Na LDK se lehce podařilo zvětšit ventrální posun tibie proti femuru. Pozitivní nález. Na PDK byl test negativní.

**Apleyův test:** Na LDK byla znovu při trakci vyvolána bolest. Na PDK byl test negativní, bez provokace bolesti.

**McMurrayův test:** BPZ na PDK i LDK

**Payrův test:** Na PDK i LDK BPZ

**Steinmannův příznak I:** Na PDK i LDK BPN.

### **i) Vyšetření reflexních změn:**

Provedeno v oblasti DK

- **Vyšetření kůže:** Na celé LDK je kůže měkká, posunlivá všemi směry
- **Vyšetření podkoží:** Vyšetření Kiblerovou řasou, dobrá posunlivost
- **Vyšetření fascií:** V oblasti LDK posunlivost velmi dobrá všemi směry

- **Vyšetření periostových bodů:** Citlivý horní okraj pately LDK

**j) Palpace vybraných svalů:**

- M.quadriceps femoris : normotonus PDK a LDK
- M. iliacus: BPZ, normotonus bilaterálně
- M. piriformis: BPZ, normotonus bilaterálně
- Adduktory stehna: v normotonu bilaterálně
- Ischiokrurální svaly: normotonus PDK a LDK

**k) Neurologické vyšetření dle Věleho (2006):**

➤ Monosynaptické reflexy:

- Medioplantární reflex (bilat.) – 3
- Patelární reflex (bilat.) – 3
- Achillovy šlachy (bilat.) - 3

**l) Vyšetření čítí:**

➤ Povrchové čítí:

- taktilní – sníženo na LDK zadní strana stehna
- algické – normostezie (na obou DKK)
- termické – normostezie (na obou DKK)
- grafestezie – normostezie (na obou DKK)
- lokalizační – normostezie (na obou DKK)

➤ Hluboké čítí:

- pohybocit LDK – v oblasti IP, MTP kloubů a kolenního kloubu dobře odhadne vykonávaný pohyb do flexe.
- polohocit LDK – v oblasti IP, MTP kloubů a kolenního kloubu BPN.
- pohybocit PDK – BPN

- polohocit PDK - BPN
- stereognozie – fyziologický nález. Pacientka správně identifikovala hmatem vybrané předměty při zavřených očích.

### **Závěr vyšetření:**

U pacientky došlo k úplné eliminaci bolesti a otoku levého kolenního kloubu, což pacientku trápilo nejvíce. Z výstupního kineziologického rozboru dále hodnotím jako výraznou změnu navrácení téměř plného kloubního rozsahu kolenního kloubu do flexe a obnovení svalové síly flexorů a extenzorů kyčelního a kolenního kloubu a zejména gluteálního svalstva LDK. Obnovení svalové síly nám umožnilo fyziologickou aktivaci svalů při hybných stereotypch extenze a abdukce v levém kyčelním kloubu. Díky senzomotorické stimulaci pacientka získala ztracenou stabilitu a při chůzi se cítí jistá. Při vyšetření chůze s modifikací zvládla chůzi po špičkách a po patách bez potíží a bolesti. Dále došlo k obnovení kloubní vůle hlavičky fibuly, pately, kloubů nohy a SI skloubení, kde dlouho přetrvávala blokáda. Bohužel dle očekávání kontrolní fyzikální test Lachmanův a Fenomén zásuvky stále ukazují na poranění předního zkříženého vazů.

### 3. 7 Zhodnocení efektu terapie

Pacientka během jednotlivých terapií ochotně spolupracovala, byla velmi snaživá a doporučené cviky pro domácí terapii s přesností prováděla. Stav pacientky se zlepšoval nejen objektivně, ale těšily mě i její pozitivní subjektivní pocity a dobrý psychický stav po každé terapeutické jednotce. Během terapií nenastaly žádné neočekávané situace, o kterých bych se musela zmínit. S pacientkou jsem při terapiích hlavně využívala dobře vybavenou tělocvičnu, která nám poskytovala spoustu možností a způsobů senzomotorického cvičení, které mělo u pacientky výrazně pozitivní efekt. Při posledních terapeutických jednotkách byla pacientka bez bolesti a s plnou svalovou silou. Pokud by lékař zvolil operační řešení, bude pacientka již zainstruovaná a bude vědět, jak má správně posilovat svalstvo dolní končetiny.

V průběhu fyzioterapeutické péče došlo k následujícím změnám:

	Před zahájením terapie na LDK	Po skončení terapie na LDK
<b>Bolest</b>	4	0
<b>Antropometrie</b>		
10 cm nad patellou	48	45
Kolenní kloub	40	37
<b>Aktivní rozsah pohybu flexe kolenního kloubu</b>		
	100°	135°
<b>Vyšetření zkrácených svalů</b>		
Hamstringy	2	0
<b>Svalová síla kyčelního kloubu</b>		
Flexe	3	5
Extenze	3	5
Test pro m. glut. maximus	3	4+

Abdukce	4+	5
Addukce	4	5
Vnitřní rotace	4	5
Zevní rotace	3+	5
<b>Svalová síla kolenního kloubu</b>		
Flexe	3+	5
Extenze	3+	5

**Tabulka č. 30** - Zhodnocení efektu terapie č. 1.

<b>KLOUBNÍ VŮLE NA LDK</b>		
SI skloubení: pružení směrem dorzálním	Blokáda (bilat.)	Volné
SI skloubení: pružení pomocí křížového hmatu dle Stoddarta	Blokáda (bilat.)	Volné
Hlavička fibuly ventrálně	Blokáda	Volné
Hlavička fibuly dorzálně	Blokáda	Volné
Patela kraniálně	Blokáda	Volné
Patela kaudálně	Blokáda	Volné
Lisfrankův kloub	Omezené pružení	Pruží
Os naviculare dorzoplantárně	Omezené pružení	Pruží
Calcaneus ventrálně	Omezené pružení	Pruží

**Tabulka č. 31**- Zhodnocení efektu terapie: č. 2. Kloubní vůle

Z výše uvedených hodnot můžeme hodnotit terapii pozitivně. Použité terapeutické postupy a metody byly u pacientky k dané diagnóze efektivní. U pacientky bych nadále pokračovala v senzomotorické stimulaci, která se mi zdá k dané diagnóze velmi efektivní.



## 4 ZÁVĚR

Cíle, které jsme si na začátek stanovily, jsme splnily, musím podotknout, že díky péči a svědomitosti pacientky. V příštích dnech má pacientka absolvovat návštěvu lékaře, který rozhodne, zda poraněný vaz operovat nebo ne. Z pohledu fyzioterapie jsme dosáhly maximálního zlepšení.

Souvislá odborná praxe mi umožnila přenést teoretické znalosti získané během studia do praxe. Obohatila mě o cenné zkušenosti a umožnila mi pracovat s pacientkou samostatně, a sledovat pokroky, kterých během terapií dosáhla. Vypracování teoretické části mne obohatilo o teoretické znalosti o zranění a léčby kolenního kloubu.

## 5 SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

BARTONÍČEK, J., HEŘT, J. *Základy anatomie pohybového aparátu*. Praha: Maxdorf, 2004. 256 s. ISBN 80-7345-017-8.

CAPKO, J. *Základy fyziotrické léčby*. Praha: Grada, 1998. 396 s.

ISBN 80-7169-341-3

ČIHÁK, R. *Anatomie I*. Praha: Grada, 2001. 516 s. ISBN 80-7169-970-5.

DUNGL, P. a kol. *Ortopedie*. Praha: Grada 2005. 1273 s. ISBN 80-247-0550-8

DYLEVSKÝ, I. *Speciální kineziologie*. 1. vyd. Praha: Grada, 2009. 180 s. ISBN 978-80-247-1648-0.

GROSS, J. a kol. *Vyšetření pohybového aparátu*. Praha: Triton, 2005. 599 s. ISBN 80-7254-720-8

HALADOVÁ, E. a kol. *Léčebná tělesná výchova - cvičení*. Brno: NCO NZO, 2007, ISBN 978-80-7013-460-3

HALADOVÁ, E., NECHVÁTALOVÁ, L. *Vyšetřovací metody hybného systému*. Brno: NCO NZO, 2008. 135 str. ISBN 80-7013-393-7

HART, R., ŠTIPČÁK, V. *Přední zkřížený vaz kolenního kloubu*. 1.vyd. Praha: Maxdorf 2010. 224 s. ISBN 978-80-7345-229-2

HOLUBÁŘOVÁ, J., PAVLŮ, D. *Proprioceptivní neuromuskulární facilitace*. 1. vyd. Praha: Karolinum, 2007. ISBN 978-80-246-1294.

HOLUBÁŘOVÁ, J. *Konzultace PNF metody k dané diagnóze na fakultě. 2011*

CHALOUPKA, R. et al. *Vybrané Kapitoly z LTV v ortopedii a traumatologii. 1. vyd.* Brno: Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví, 2001. 186 s. ISBN 80-7013-341-4.

JACKSON, W, D. *Reconstructive knee surgery. 2 nd edition.* Lippincott Williams and Wilkins, 2003. ISBN 0-7817-3167-4

JANDA, V., PAVLŮ, D. *Goniometrie. 1. vyd.* Brno: Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví, 1993. 108 s. ISBN 80-7013-160-8.

JANDA, V. *Svalové funkční testy. 1. vyd.* Praha: Grada, 2004. 325 s. ISBN 80-247-0722-5.

KABELÍKOVÁ, K. VÁVROVÁ, M. *Cvičení k obnovení a udržování svalové rovnováhy.* Praha. Grada: 1997. ISBN 80-7169-384-7.

KOLÁŘ, P. a kol. *Rehabilitace v klinické praxi. 1.vydání.* Praha: Galén, 2009. 650 s. ISBN 978-80-72-62-659-1

LEWIT, K. *Manipulační léčba. 5. vyd.* Praha: Sdělovací technika, 2003. 411 s. ISBN 80-86645-04-5.

MUCHA, C. *Rehabilitácia pri lézii predného skríženého vazu kolena. Rehabilitácia, Vol. 33. No. 1. 2000, s. 25-27.*

PODĚBRADSKÝ, J., VAŘEKA, I. *Fyzikální terapie I. 1. Vydání.* Praha: Grada, 1998. 264 s. ISBN 80-7169-661-7.

RYCHLÍKOVÁ, E. *Funkční poruchy kloubů a končetin*. 1. Vydání. Praha: Grada Publishing, 2002. 256 s. ISBN 80-247-0237-1

SCOTT, N., W. *The knee*. Volum two. Mosby: Year book, Inc. 1994. ISBN 0-8016-6613-9

TRNAVSKÝ, K. Syndrom bolestivého kolene. Praha: Galén, 2006. 210 str. ISBN 80-7262-391-5

VÉLE, F. *Kineziologie: přehled klinické kineziologie a patokineziologie pro diagnostiku a terapii poruch pohybové soustavy*. 2. vyd. Praha: Triton, 2006. 375 s. ISBN 80-7254-837-9.

VIŠŇA, P., HOCH, J., et al. *Traumatologie dospělých*. Praha: Maxdorf, 2004. 157 s. ISBN 80-7345-034-8.

ŽVÁK, I., a další. *Traumatologie ve schématech a RTG obrazech*. 1. Vydání Praha: Grada Publishing. a.s., 2006. ISBN 80-247-1347-0.

## **6 PŘÍLOHY**

### Seznam příloh

Příloha I.	Informovaný souhlas
Příloha II.	Vyjádření etické komise
Příloha III.	Seznam použitých zkratek
Příloha IV.	Seznam ilustrací
Příloha V.	Seznam tabulek

## PŘÍLOHA I.

### INFORMOVANÝ SOUHLAS

V souladu se Zákonem o péči o zdraví lidu (§ 23 odst. 2 zákona č.20/1966 Sb.) a Úmluvou o lidských právech a biomedicíně č. 96/2001, Vás žádám o souhlas k vyšetření a následné terapii. Dále Vás žádám o souhlas k nahlížení do Vaší dokumentace osobou získávající způsobilost k výkonu zdravotnického povolání v rámci praktické výuky a s uveřejněním výsledků terapie v rámci bakalářské práce na FTVS UK. Osobní data v této studii nebudou uvedena.

Dnešního dne jsem byla odborným pracovníkem poučena o plánovaném vyšetření a následné terapii. Prohlašuji a svým dále uvedeným vlastnoručním podpisem potvrzuji, že odborný pracovník, který mi poskytl poučení, mi osobně vysvětlil vše, co je obsahem tohoto písemného informovaného souhlasu, a měla jsem možnost klást mu otázky, na které mi řádně odpověděl.

Prohlašuji, že jsem shora uvedenému poučení plně porozuměla a výslovně souhlasím s provedením vyšetření a následnou terapií.

Souhlasím s nahlížením níže jmenované osoby do mé dokumentace a s uveřejněním výsledků terapie v rámci studie.

Datum:.....

Osoba, která provedla poučení:.....

Podpis osoby, která provedla poučení:.....

Vlastnoruční podpis pacienta /tky:.....

## PŘÍLOHA II.



UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE  
FAKULTA TĚLESNÉ VÝCHOVY A SPORTU  
Josef Martího 31, 162 52 Praha 6-Vešelavín  
tel.: 220 171 111  
<http://www.ftvs.cuni.cz/>

### Žádost o vyjádření etické komise UK FTVS

k projektu výzkumné, doktorské, diplomové (bakalářské) práce, zahrnující lidské účastníky

**Název:** Kazuistika pacienta s Laesio LCA gen.l.sin M2351

**Forma projektu:** Bakalářská práce

**Autor (hlavní řešitel):** Petra Konětopská

**Školitel (v případě studentské práce):** PhDr. Tereza Nováková, Ph.D.

**Popis projektu :** Kazuistika fyzioterapeutické péče o pacienta s diagnózou Laesio LCA gen.l. sin. Bude zpracovávána pod odborným dohledem zkušeného fyzioterapeuta v Centru léčby pohybového aparátu Vysočany.  
Nebudou použity žádné invazivní techniky. Osobní údaje získané z šetření nebudou zveřejněny.

**Informovaný souhlas (přiložen)**

V Praze dne 18.1.2011

Podpis autora: *Konětopská*

### Vyjádření etické komise UK FTVS

**Složení komise:** Doc. MUDr. Staša Bartůňková, CSc.  
Prof. Ing. Václav Bunc, CSc.  
Prof. PhDr. Pavel Šlepička, DrSc.  
Doc. MUDr. Jan Heller, CSc.

Projekt práce byl schválen Etickou komisí UK FTVS pod jednacím číslem: ..... 014/2011 .....

dne: ..... 21. 1. 2011 .....

Etická komise UK FTVS zhodnotila předložený projekt a neshledala žádné rozpory s platnými zásadami, předpisy a mezinárodními směnicemi pro provádění biomedicínského výzkumu, zahrnujícího lidské účastníky.

**Řešitel projektu splnil podmínky nutné k získání souhlasu etické komise.**

razítko školy

UNIVERZITA KARLOVA v Praze  
Fakulta tělesné výchovy a sportu  
sekretariát děkana  
Josef Martího 31, 162 52, Praha 6

*Barbora Jureš*  
podpis předsedy EK

### PŘÍLOHA III.

#### Seznam použitých zkratk

ADL- activities of daily living

Akt. – aktivní

BMI – body mass index

Bilat. - bilaterálně

BPZ – bez patologických změn

DG- diagonála

DIP – distální interfalang

DK – dolní končetiny

FA – farmakologická anamnéza

GA – gynekologická anamnéza

HK – horní končetiny

IP – interkarpální

LCA – ligamentum cruciatum anterior

LHK – levá horní končetina

LTV – léčebná tělesná výchova

m. – musculus

mm. – musculi

MT – metatarz

MTP - metatarsofalang

OA – osobní anamnéza

Obr.č. - obrázek číslo



PA – pracovní anamnéza

PHK – pravá horní končetina

PIP- proximální interfalang

PNF – proprioceptivní neuromuskulární facilitace

Pas. – pasivní

RA – rodinná anamnéza

SA – sociální anamnéza

SI – sakroiliakální

Tab. č. – tabulka číslo

TMT- techniky měkkých tkání

## PŘÍLOHA IV.

### Seznam ilustrací

<b>Obrázek č. 1</b> – Anatomické uložení předního zkříženého vazů podle Harta (2010).....	7
<b>Obrázek č. 2</b> - Zadní muskulatura stehna podle Harta (2010).....	9
<b>Obrázek č. 3</b> - Rotační děje tibie vůči femuru podle Koláře (2010) .....	11
<b>Obrázek č. 4</b> – Zjednodušený náčrtek kinematiky předního zkříženého vazů podle Harta (2010).....	13
<b>Obrázek č. 5</b> - McMurrayův test podle Koláře (2010) .....	20
<b>Obrázek č. 6</b> - Payarův příznak podle Koláře (2010) .....	20
<b>Obrázek č. 7</b> - Lachmanův test podle Koláře (2010).....	22
<b>Obrázek č. 8</b> - Přední zásuvkový manévr podle Koláře (2010) .....	23

## Seznam tabulek

<b>Tabulka č. 1</b> - Antropometrické údaje – délky pravé a levé DK (VKR 17. 1. 2011)....	38
<b>Tabulka č. 2</b> – Obvody na DK – obvody pravé a levé dolní končetiny (VKR 17. 1. 2011) .....	39
<b>Tabulka č. 3</b> - Goniometrické vyšetření kyčelního kloubu (VKR 17. 1. 2011) .....	39
<b>Tabulka č. 4</b> - Goniometrické vyšetření kolenního kloubu (VKR 17. 1. 2011) .....	39
<b>Tabulka č. 5</b> - Goniometrické vyšetření hlezenního kloubu (VKR 17. 1. 2011) .....	40
<b>Tabulka č. 6</b> - Vyšetření zkrácených svalů (VKR 17. 1. 2011).....	40
<b>Tabulka č. 7</b> – Vyšetření svalové síly kyčelního kloubu dle Jandy (VKR 17. 1. 2011)	41
<b>Tabulka č. 8</b> - Vyšetření svalové síly kolenní kloubu (VKR 17. 1. 2011) .....	42
<b>Tabulka č. 9</b> -Vyšetření svalové síly hlezenního kloubu (VKR 17. 1. 2011).....	42
<b>Tabulka č. 10</b> - Vyšetření kloubní vůle kolenního kloubu (VKR 17. 1. 2011).....	42
<b>Tabulka č. 11</b> – Vyšetření kloubní vůle hlavičky fibuly (VKR 17. 1. 2011) .....	42
<b>Tabulka č. 12</b> - Vyšetření kloubní vůle pately (VKR 17. 1. 2011) .....	43
<b>Tabulka č. 13</b> - Vyšetření kloubní vůle nohy dle Lewita (VKR 17. 1. 2011) .....	43
<b>Tabulka č. 14</b> - Vyšetření kloubní vůle sakroiliakálního skloubení (VKR 17. 1. 2011)	44
<b>Tabulka č. 15</b> - Zhodnocení svalové síly během terapeutické jednotky.....	56
<b>Tabulka č. 16</b> – Antropometrické údaje – délky pravé a levé DK (VKR 2. 2. 2011) ...	66
<b>Tabulka č. 17</b> – Obvody na DK – obvody pravé a levé dolní končetiny (VKR 2. 2. 2011) .....	66
<b>Tabulka č. 18</b> - Goniometrické vyšetření kyčelního kloubu (VKR 2. 2. 2011) .....	67
<b>Tabulka č. 19</b> - Goniometrické vyšetření kolenního kloubu (VKR 2. 2. 2011) .....	67
<b>Tabulka č. 20</b> - Goniometrické vyšetření hlezenního kloubu (VKR 2. 2. 2011) .....	67
<b>Tabulka č. 21</b> - Vyšetření zkrácených svalů (VKR 2. 2. 2011).....	68
<b>Tabulka č. 22</b> – Vyšetření svalové síly kyčelního kloubu dle Jandy (VKR 2. 2. 2011)	68
<b>Tabulka č. 23</b> - Vyšetření svalové síly kolenní kloubu (VKR 2. 2. 2011) .....	69
<b>Tabulka č. 24</b> - Vyšetření svalové síly hlezenního kloubu (VKR 2. 2. 2011).....	69
<b>Tabulka č. 25</b> - Vyšetření kloubní vůle kolenního kloubu (VKR 2. 2. 2011) .....	69
<b>Tabulka č. 26</b> – Vyšetření kloubní vůle hlavičky fibuly (VKR 2. 2. 2011) .....	69

<b>Tabulka č. 27</b> - Vyšetření kloubní vřle pately (VKR 2. 2. 2011) .....	70
<b>Tabulka č. 28</b> - Vyšetření kloubní vřle nohy dle Lewita (VKR 2. 2. 2011) .....	70
<b>Tabulka č. 29</b> - Vyšetření kloubní vřle sakroiliakálního skloubení (VKR 2. 2. 2011). 71	
<b>Tabulka č. 30</b> - Zhodnocení efektu terapie č. 1. ....	75
<b>Tabulka č. 31</b> - Zhodnocení efektu terapie: č. 2. Kloubní vřle .....	75